# RECUEIL

DE

# MÉMOIRES DE MÉDECINE

## DE CHIRURGIE ET DE PHARMACIE

## MILITAIRES.

Imprimerie de Cosse et J. Dumaine, rue Christine, 2.

**MINISTÈRE DE LA GUERRE.**

5e DIRECTION : ADMINISTRATION.—BUREAU DES HOPITAUX ET DES INVALIDES.

# RECUEIL

DE

# MÉMOIRES DE MÉDECINE

## DE CHIRURGIE ET DE PHARMACIE

## MILITAIRES

RÉDIGÉ SOUS LA SURVEILLANCE DU CONSEIL DE SANTÉ

Par MM. Boudin, Médecin en chef de l'hôpital militaire de Vincennes, Grellois, Médecin principal, Secrétaire du Conseil de santé des armées, et Langlois, Pharmacien en chef de l'Hôtel impérial des Invalides.

PUBLIÉ PAR ORDRE DU MINISTRE DE LA GUERRE.

IIIe SÉRIE.

TOME DEUXIÈME.

PARIS

LIBRAIRIE DE LA MÉDECINE, DE LA CHIRURGIE ET DE LA PHARMACIE MILITAIRES

VICTOR ROZIER, ÉDITEUR,

Rue Childebert, 11,

Près la place Saint-Germain-des-Prés.

1859

Digitized by the Internet Archive
in 2021 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/s7342id1398670

MÉMOIRES
DE MÉDECINE, DE CHIRURGIE
ET DE PHARMACIE MILITAIRES.

# RÉSULTATS

DES

## EXPÉRIMENTATIONS FAITES DANS LES HOPITAUX MILITAIRES,

SUR LES SUCCÉDANÉS DU SULFATE DE QUININE

SAVOIR :

SULFATE DE CINCHONINE, HYDRO-FERRO-CYANATE DE POTASSE ET D'URÉE, FERRO-CYANURE DE SODIUM ET DE SALICINE, ETC.

---

La grande consommation de sulfate de quinine dans l'armée et le prix excessif de ce médicament avaient, depuis longtemps, éveillé la sollicitude de l'administration de la guerre et du conseil de santé ; aussi le conseil, pour répondre au désir du ministre de concilier les intérêts du Trésor avec les exigences de la santé du soldat, s'est-il empressé de rechercher, dans la série des agents indiqués comme succédanés du sulfate de quinine, s'il en est réellement quelques-uns qui possèdent les qualités fébrifuges de ce précieux alcaloïde. Il porta surtout son attention sur le *sulfate de cinchonine*, qui se trouve en abondance dans le commerce, dont le prix est bien inférieur à celui du sulfate de quinine, et que des expériences récentes désignaient comme jouissant de propriétés thérapeutiques presque identiques à celles de ce dernier sel. En effet, une analogie

bien légitime devait engager les praticiens à diriger leurs recherches vers les éléments chimiques extraits du quinquina, car on pouvait espérer que tout le principe fébrifuge n'était point concentré dans la quinine.—M. le professeur Chomel avait employé la cinchonine avec succès à l'Hôtel-Dieu de Paris. M. Hudellet, qui exerce la médecine dans les cantons paludiques du département de l'Ain, n'hésitait pas à placer les propriétés fébrifuges de cet agent sur le même niveau que celles de la quinine, et croyait avoir reconnu, à l'aide de nombreuses expériences, une identité complète d'action curative entre ces deux médicaments. Plus tard, M. le professeur Bouchardat s'exprimait ainsi dans son cours d'hygiène :

« La cinchonine, dont l'action toxique est plus active que celle de la quinine, ainsi que l'ont prouvé des expériences récentes, guérit tout aussi bien la fièvre, et a, de plus, l'avantage de ne point occasionner certains accidents que cause le sulfate de quinine, entre autres les bourdonnements d'oreille ; son prix est aussi beaucoup moindre que celui du sulfate de quinine. »

Toutefois, il convient de rappeler que M. Forget, de Strasbourg, avait enregistré plus de revers que de succès par l'emploi de la cinchonine, puisqu'il ne compte que trois cas de guérison sur dix cas.

Le conseil de santé, ne jugeant les recherches faites jusqu'à ce jour, ni assez nombreuses ni assez concluantes, prescrivit, sous l'autorisation du ministre de la guerre, la reprise des expériences dans plusieurs hôpitaux militaires, notamment en Algérie, et choisit, à cet effet, les hôpitaux d'Alger, d'Oran, de Constantine, de Cherchell, de Rome et de La Rochelle (1). Il s'agissait ainsi de re-

---

(1) Antérieurement à cette époque (en 1851), des expériences analogues avaient été prescrites, par le conseil de santé, dans les hôpitaux militaires de Rome, d'Ajaccio et de Perpignan, sur les propriétés fébrifuges de l'*apiol* et de la *colophane traitée par l'acide azotique*. Voici les conclusions adoptées par le conseil d'après les différents rapports qui lui étaient parvenus à ce sujet : 1° les documents, quoiqu'ils ne

chercher jusqu'à quel point, et dans quelles limites, la cinchonine pouvait être substituée à la quinine dans le service médical de l'armée.

Mais ces expérimentations ne devaient pas se borner au sulfate de cinchonine; elles devaient comprendre encore d'autres sels extraits du quinquina, le tannate de cinchonine et le tannate de quinine, médicaments préconisés par quelques praticiens.

Pendant que ces expériences se pratiquaient, un nouveau produit, présenté à la société de pharmacie comme doué d'une action fébrifuge déjà constatée, le ferro-cyanure de sodium et de salicine, fut, sur la demande de cette société, et de l'avis du conseil de santé, soumis à des essais dans les hôpitaux militaires de Rome, d'Ajaccio et de Perpignan, concurremment avec l'hydro-ferro-cyanate de potasse et d'urée, médicament analogue au précédent, et déjà depuis assez longtemps employé par quelques médecins.

Plus récemment, une nouvelle composition médicamenteuse, présentée à l'Académie de médecine par M. Bouloumié, et dont l'action fébrifuge semblerait démontrée par de nombreuses observations, a été ajoutée au nombre, déjà bien considérable, des médicaments antipériodiques essayés dans nos hôpitaux.

Une instruction adressée par le conseil de santé à tous les hôpitaux où les expérimentations ont été ordonnées, établit ou rappelle les règles à suivre pour prémunir la vie et la santé des malades contre les dangers de ces essais, et aussi pour donner le plus de garantie possible aux conséquences théoriques et pratiques à tirer de ces opérations.

Les essais sur les sels de quinquina, sur le ferro-cya-

---

comprennent pas un grand nombre d'observations, sont peu favorables à l'adoption des nouveaux fébrifuges;

2° Pour le traitement des fièvres bénignes, ils n'ont pas révélé plus d'efficacité qu'une foule d'autres agents proposés comme succédanés de la quinine, et la simple expectation, aidée des moyens hygiéniques, a donné des résultats approximativement équivalents;

3° Pour le traitement des fièvres rémittentes et pernicieuses, il y aurait danger à en autoriser l'usage dans les hôpitaux de Corse, de Rome, d'Algérie et de toutes les localités à endémies marécageuses.

nure de sodium et de salicine, et sur l'hydro-ferro-cyanate de potasse et d'urée, commencés depuis trois ans, suspendus à plusieurs reprises et dans plusieurs hôpitaux, en raison de l'intensité des fièvres ou de l'invasion de maladies épidémiques, ne furent terminés que vers la fin de 1857, et les derniers rapports concernant leurs résultats, parvinrent au conseil de santé le 30 mars 1858.

Les expérimentations sur les sels de quinquina se divisent en cinq séries et ont pour objet :

1° Le sulfate de cinchonine seul ;

2° Le sulfate de cinchonine associé au sulfate de quinine ;

3° Le tannate de quinine ;

4° Le tannate de cinchonine :

5° Le mélange de ces deux tannates.

### 1° Sulfate de cinchonine.

Ce sel a été l'objet des expérimentations les plus nombreuses et les mieux suivies dans chacun des six hôpitaux désignés pour y procéder.

A Cherchell, M. le médecin principal Wahu a administré le sulfate de cinchonine dans 36 cas de fièvres intermittentes ou rémittentes de tous types, de divers degrés d'intensité et produites en toutes saisons. 22 de ces cas appartiennent au service médical de l'hôpital militaire et fournissent les éléments d'un rapport conforme à l'instruction ; les 14 autres cas, pris dans la pratique privée de ce médecin, firent le sujet d'une note particulière. Les observations individuelles des 36 malades furent jointes à ces deux mémoires.

Tous les malades traités par le sulfate de cinchonine sont sortis guéris sans avoir pris d'autres fébrifuges. Le sulfate de cinchonine a été donné à la même dose et de la même manière que le sulfate de quinine. Cette dose a varié de 0,8 à 1g,2, et a été administrée dès le premier ou le deuxième jour de l'entrée à l'hôpital. L'examen des observations individuelles fait voir que l'accès est rarement coupé dès la première ou la deuxième dose ; le médicament

doit être continué pendant quatre à dix jours et même plus, parce qu'il reste, ou des phénomènes morbides continus, ou des symptômes périodiques, indices d'une apyrexie incomplète ; l'accès lui-même reparaît souvent avec tous ses caractères, dès que l'usage du médicament est interrompu, et même quelquefois avant que son administration ait cessé.

D'après ses observations, M. Wahu conclut que la valeur thérapeutique du sulfate de cinchonine n'est pas inférieure, à dose égale, à celle du sulfate de quinine, sous le rapport de la sûreté et de la promptitude des guérisons. Il n'a pas trouvé de différence dans les résultats obtenus au moyen de ces deux alcaloïdes, et même il avance que ce n'est pas le sulfate de cinchonine qui serait le succédané du sulfate de quinine, mais qu'au contraire celui-ci ne serait que le succédané du sulfate de cinchonine.

Ces conclusions ne paraissent pas déduites rigoureusement de l'observation des faits.

A Alger, M. Goze a expérimenté le sulfate de cinchonine dans 70 cas de fièvres intermittentes ou rémittentes de tous types, telles qu'elles se sont présentées dans le courant de toute une année. Les observations particulières n'ont été recueillies que pour un petit nombre de malades (14). D'après le tableau sommaire joint au rapport de ce médecin, il y a eu guérison dans tous les cas. La dose habituelle était de $1^{g},0$, elle était répétée trois ou quatre fois, suivant les indications, et a paru avoir la même valeur que $0^{g},5$ de sulfate de quinine.

A l'hôpital d'Oran, les expérimentations ont été faites successivement dans deux services de fiévreux, et ont donné lieu à deux rapports distincts. Le premier de ces rapports rend compte des essais commencés par M. Barby et continués, après le départ de ce médecin, par M. Folie-Desjardins, médecin aide-major de 1re classe du service hospitalier. Dans 22 cas de fièvres intermittentes, le sulfate de cinchonine a été donné à des doses très-variées, de 1 à 2 et même 3 grammes. L'action immédiate du médicament est quelquefois très-marquée et paraît égaler celle du sulfate de quinine ; d'autres fois, cette action est faible, incomplète,

presque nulle ; c'est alors que les doses sont continuées et fortement augmentées sans que la guérison soit toujours obtenue. Ainsi, dans ces 22 cas, sans doute d'intensité très-différente, la fièvre cesse 4 fois avant que le médicament ne soit administré, et 11 fois après la première ou la deuxième dose : mais, dans les 7 autres cas, la fièvre résiste à l'action du sulfate de cinchonine, qui, alors, est donné à plus forte dose et n'amène 5 fois la guérison qu'après 3, 4, 5 et même 6 accès, tandis que les deux derniers cas, entièrement réfractaires, doivent être traités par le sulfate de quinine.

Dans une autre division de malades, à l'hôpital d'Oran, M. Rouis a traité 36 fiévreux par le sulfate de cinchonine. Ce médecin, après avoir recueilli avec le plus grand soin l'histoire particulière de chacun de ses malades, a continué de les observer après leur sortie de l'hôpital, et, dans un rapport clairement rédigé, a noté très-exactement et rigoureusement apprécié tous les faits relatifs à l'action du médicament.

La dose du sulfate de cinchonine a toujours été de $1^{g},0$, mais elle a été souvent donnée deux fois dans la même période apyritique, lorsque le type de la fièvre, laissant un long intervalle entre les accès, permettait cette répétition.

L'action curative du médicament a toujours paru plus faible et plus lente que celle du sulfate de quinine. Les rechutes n'ont pas semblé se produire à des époques plus rapprochées que quand la fièvre a été arrêtée par ce dernier sel.

De ces 36 fiévreux, 31 ont été complétement et définitivement guéris par le sulfate de cinchonine seul.

On a dû recourir au sulfate de quinine, 3 fois, à cause de l'aggravation des accidents pendant l'emploi de la cinchonine, et, 2 fois, pour arrêter l'habitude de récidives fréquentes ; dans un de ces derniers cas, le sulfate de quinine a eu une action prompte et décisive, les accidents imminents de l'état pernicieux ou de la cachexie ont été conjurés ; dans l'autre cas, le sulfate de quinine a bien supprimé les accès, mais n'a pas prévenu les rechutes.

M. Rouis constate que le sulfate de cinchonine ne jouit

pas, à beaucoup près, de la même efficacité que le sulfate de quinine, et que son emploi est sujet à des inconvénients que ne présente pas celui de ce dernier sel, à savoir : une impression fâcheuse sur le système nerveux et l'impossibilité d'en varier les doses proportionnellement à la gravité des accès.

Les expérimentations ont été faites à l'hôpital de Constantine par MM. Vital et Maignien ; les détails en sont exposés dans des observations individuelles explicites, et résumées dans un rapport peu favorable à l'adoption du sulfate de cinchonine, bien que les résultats de l'emploi de ce médicament, à Constantine, semblent témoigner de son efficacité.

29 cas de fièvre intermittente de tous types, mais peu intenses, la plupart récidivés, ont été traités par le sulfate de cinchonine pendant la saison printanière. La dose employée a été invariablement $1^{g},5$ ; elle a été peu répétée, car la quantité moyenne du médicament pour un traitement complet ne dépasse pas 3 gr. Dans les deux tiers des cas (17 fois), l'accès a été coupé à la première dose ; dans les autres, après la deuxième, à l'exception de deux cas, dont l'un n'a cédé qu'après le troisième accès, tandis que pour l'autre, qui semblait aussi en voie de guérison, on a eu recours à un autre médicament. 7 rechutes ont été notées à des intervalles et avec des degrés de fréquence analogues à ceux qu'on observe après la guérison par le sulfate de quinine.

Les auteurs du rapport estiment que la dose de $1^{g},5$ de sulfate de cinchonine a été équivalente, au point de vue de l'efficacité, à 0,5 de sulfate de quinine pour les deux tiers des cas, et inférieure pour l'autre tiers, et ils concluent au rejet de ce médicament tant que le sulfate de quinine ne fera pas défaut dans nos pharmacies.

A l'hôpital militaire de Rome, M. Mayer a expérimenté le sulfate de cinchonine dans quatre cas de fièvre intermittente et dans deux cas de fièvre rémittente, les uns et les autres de moyenne intensité. Les doses employées sont doubles de celles de sulfate de quinine, que ce médecin aurait prescrites pour les mêmes cas. Elles varient de $1^{g},0$ à

2g,0, et sont en moyenne de 1g,2. Dans les quatre cas de fièvre intermittente, l'accès est d'abord arrêté assez promptement, mais l'action curative ne se maintient définitivement que pour un seul cas. Chez un autre, la cachexie se prononce immédiatement et fait des progrès ; l'accès reparaît, on administre alors le sulfate de quinine qui donne une guérison complète. La rechute est rapide et tenace dans les deux autres cas, et réclame des doses fortes et un usage prolongé de la cinchonine.

Dans un des deux cas de fièvre rémittente, le sulfate de cinchonine, administré pendant trois jours consécutifs, diminue bien un peu les paroxysmes, mais il laisse la maladie et la débilité persister; dans l'autre cas, une aggravation des accidents survenue après une première administration de sulfate de cinchonine oblige à recourir au sulfate de quinine, dont une seule dose met fin à la maladie.

A La Rochelle, M. Malapert a traité et guéri 6 fièvres intermittentes par le sulfate de cinchonine, à la dose de 0g,6, mais les détails manquent pour l'appréciation de la valeur curative de cette médication.

En somme, les expérimentations sur l'action thérapeutique du sulfate de cinchonine, résumées dans le tableau suivant (tableau A), comprennent 205 cas de fièvres périodiques, toutes d'origine palustre, et qui se sont, pour la plupart, développées en Algérie et dans les camps, pendant les expéditions, les travaux des routes ou des champs, plus souvent que dans les villes de garnison.

## TABLEAU A.

*Relevé général des fièvres de différents types traitées par le sulfate de cinchonine.*

| LOCALITÉS où ont eu lieu les expérimentations. | NOMBRE des fièvres | | TOTAL. | TYPES DES FIÈVRES intermittentes | | | | FIÈVRES rémittentes. | OBSERVATIONS. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | de 1re invasion. | récidivées. | | quotidien. | tierce. | quarte. | irrégulier. | | |
| Alger. . . . . | 49 | 21 | 70 | 32 | 25 | 5 | 4 | 4 | |
| Cherchell. . . . | 14 | 22 | 36 | 10 | 12 | 2 | 3 | 9 | |
| Oran. . . . . | 7 | 15 | 22 | 11 | 7 | 4 | » | » | |
| Oran. . . . . | 26 | 10 | 36 | 14 | 14 | 2 | 3 | 3 | |
| Constantine. . . | 3 | 26 | 29 | 15 | 9 | 4 | » | 1 | |
| Rome. . . . . | 4 | 2 | 6 | 3 | 1 | » | » | 2 | |
| La Rochelle. . . | 3 | 3 | 6 | 4 | 2 | » | » | » | |
| TOTAUX. . . . | 106 | 99 | 205 | 89 | 70 | 17 | 10 | 19 | |

Ces 205 fièvres, les unes de première invasion, les autres récidivées, ont été observées à toutes les époques de l'année et présentent tous les types de l'intermittence et toutes les formes de la rémittence : mais il n'y figure point de fièvres signalées par des symptômes graves, précurseurs d'un état pernicieux, qui repoussent tout essai d'une thérapeutique incertaine et commandent l'emploi immédiat du médicament le plus efficace.

Dans la majorité des cas, le médecin a laissé se produire à l'hôpital un ou plusieurs accès pour s'assurer que la fièvre n'avait pas une marche décroissante, ni une tendance à guérir spontanément ou sous l'influence de moyens qui n'ont rien de spécifique. Dans les autres circonstances, la constatation de la fièvre avait été régulièrement faite avant l'entrée du malade à l'hôpital.

Ces 205 cas ont donné 194 guérisons. Onze fois seulement le sulfate de cinchonine s'est montré insuffisant, et dans ces cas, le sulfate de quinine a toujours arrêté les accès.

Ce résultat général démontre, d'une manière incontestable, la propriété fébrifuge du sulfate de cinchonine ; mais, de l'analyse des cas particuliers il résulte que sa puissance est inférieure à celle du sulfate de quinine.

Cette analyse, en faisant ressortir la différence des effets

curatifs, suivant le degré d'intensité des fièvres, et suivant la dose et le mode d'administration du médicament, peut conduire à une appréciation très-approximative de la puissance thérapeutique du sulfate de cinchonine comparée à celle du sulfate de quinine.

Les médecins qui avaient reçu l'importante mission de procéder aux essais du sulfate de cinchonine avaient assez d'expérience pratique pour déterminer, dans presque tous les cas, la dose de sulfate de quinine susceptible d'arrêter les accès d'une fièvre dans les localités où ils fonctionnaient. C'est donc à l'action connue du sulfate de quinine qu'il faut comparer les effets de la médication par le sulfate de cinchonine. Ce dernier sel a été administré, par quelques expérimentateurs, à une dose égale à celle du sulfate de quinine; par d'autres, il a été donné en quantité double et triple de cette dose; les résultats obtenus ont été très-différents dans l'une et l'autre circonstance.

Les observations de tous les cas d'expérimentation qui ont eu lieu dans les hôpitaux militaires d'Alger, de Cherchell, de Constantine, d'Oran, de Rome et de La Rochelle n'ont été recueillies avec des détails explicites que dans quatre de ces établissements. Les éléments d'appréciation que fournissent ces observations sont résumés dans le tableau suivant (Tableau B).

TABLEAU B.

| LOCALITÉS où les observations ont été recueillies. | NOMBRE de cas observés. | DOSE de sulfate de cinchonine comparée à celle du sulfate de quinine. | NOMBRE de cas réfractaires. | NOMBRE D'ACCÈS survenus pendant le traitement. | | | | | | | | | | | | | NOMBRE MOYEN des accès pendant le traitement. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| Cherchell. . . | 22 | 1 : 1 | » | 4 | 5 | 2 | 6 | 2 | 1 | » | » | 1 | » | » | » | 1 | 2,7 |
| Constantine.. | 29 | 3 : 1 | » | 17 | 11 | » | 1 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 0,5 |
| Oran. . . . . | 58 | élevée, mais variable. | 9 | 17 | 20 | 12 | 4 | » | 1 | 1 | 1 | » | » | » | » | » | 1,3 |
| Rome. . . . | 6 | 2 : 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 1,6 |
| TOTAL. . . | 115 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Les essais de Cherchell montrent qu'à dose égale, le sulfate de cinchonine a une action relativement faible sur l'accès et les phénomènes morbides qui l'accompagnent; aussi le médicament doit-il être longtemps continué, et la quantité employée pour chaque cas est-elle, en moyenne, de 5g,3; dans un cas, elle dépasse 17 grammes. Le nombre moyen des accès pendant le traitement est de 2,7.

M. Laveran obtenait, vers la même époque, à Blidah, des résultats semblables dans des conditions identiques. Les fièvres de Cherchell et celles de Blidah sont de même provenance et de même intensité. M. Laveran donnait aussi le sulfate de cinchonine aux mêmes doses et de la même manière que le sulfate de quinine; la moyenne générale des accès a été de 2,45, tandis que, dans le traitement par le sulfate de quinine, elle était de 0,9.

« L'action du sulfate de cinchonine, ajoute M. Laveran « (*Gazette médicale* de 1856, p. 19), m'a paru d'autant « moins active que les fièvres étaient et plus récentes et plus « intenses. Pendant la saison épidémique, son défaut d'ef- « ficacité ressortait de la simple observation, et était d'autant « plus frappant que je me suis constamment abstenu de le « donner dans les accès graves où le caractère pernicieux « était imminent. »

Les observations de M. Mayer, à Rome, révèlent aussi l'insuffisance d'une dose relativement double. Dans des fièvres intermittentes qu'une ou deux doses de 0g,6 de sulfate de quinine eussent arrêtées, 1g,2 de sulfate de cinchonine n'a qu'un effet peu marqué et incomplet sur l'accès et sur les symptômes persistants.

Les résultats les plus satisfaisants sont ceux qui ont été obtenus à l'hôpital de Constantine. Les fièvres traitées dans cet établissement sont printanières, d'une intensité modérée, la plupart récidivées et observées chez des militaires d'un régiment qui comptait un grand nombre d'hommes en congé de convalescence. La dose de sulfate de quinine, jugée nécessaire par les médecins, pour la cure de ces fièvres, eût été de 0g,5; la dose de sulfate de cinchonine administrée est triple. L'accès est nettement tranché : 17 fois après la première dose; dans les autres cas, il est amoindri

et cesse après la deuxième dose ; une fois seulement deux accès ont encore lieu.

Dans tous ces cas, outre l'enrayement prompt des accès, il y a suppression rapide et complète de tous les accidents morbides. On ne remarque plus ni légers accidents périodiques, traces d'un accès mal arrêté, ni symptômes permanents, indices d'une tendance vers la cachexie; aussi le médicament ne doit-il pas être continué pour parfaire la guérison ou prévenir les récidives. Deux doses, en moyenne, ont suffi pour un traitement; plusieurs malades n'en ont pris qu'une seule, aucun n'a dépassé trois doses.

La quantité moyenne de sulfate de cinchonine, employée pour le traitement d'une fièvre, est de 3 grammes; les malades sont observés après leur sortie de l'hôpital, et les rechutes ne paraissent ni plus fréquentes ni plus rapprochées qu'après la médication la plus efficace. Les effets du traitement par le sulfate de cinchonine sont aussi marqués que ceux que l'on obtient généralement du sulfate de quinine convenablement administré. Les médecins expérimentateurs semblent avoir exagéré l'infériorité relative du sulfate de cinchonine, en avançant que, dans les deux tiers des cas, ce sel s'est montré trois fois moins actif, et, dans l'autre tiers, six fois moins actif que le sulfate de quinine; il eût fallu, sans doute, suivant eux, que dans les 29 cas la fièvre eût été coupée dès la première dose, c'est ce qu'on ne peut attendre du fébrifuge par excellence, du sulfate de quinine lui-même.

D'après les faits recueillis à Constantine, on peut admettre que dans les fièvres d'une intensité très-modérée, qui exigent au plus, pour leur guérison, $0^g,5$ de sulfate de quinine, le sulfate de cinchonine, à dose triple, peut remplir entièrement les indications. En serait-il de même dans les fièvres de plus grande intensité? Une dose triple de sulfate de cinchonine suffirait-elle lorsque la dose de sulfate de quinine devrait dépasser $0^g,5$ ou $0^g,6$. Les expériences de Constantine ne le prouvent pas, et celles de Rome et d'Oran semblent démontrer qu'une dose triple de sulfate de cinchonine serait impuissante à produire la guérison solide de ces fièvres. Dans le petit nombre d'observations de M. Mayer,

on peut reconnaître, non-seulement l'insuffisance d'une dose relativement double de ce sel, mais encore l'infériorité relative du sulfate de cinchonine à dose triple et même quadruple : dans deux de ces cas, qui auraient cédé à $0^g,6$ de sulfate de quinine, la guérison ne s'obtient que lentement et difficilement par des doses continuées et progressivement portées à $1^g,5$, $2^g,0$ et $2^g,4$.

Dans les 36 cas observés par M. Rouis, et dans les 22 faits recueillis par M. Barby, à Oran, la fièvre ne cède presque jamais à la simple dose d'un gramme, il y a retour d'un ou de plusieurs accès, et persistance de symptômes morbides pendant les apyrexies. Sur 14 cas de M. Rouis dans lesquels l'accès a été franchement arrêté, la dose d'un gramme avait été doublée pendant l'intermission. Un résultat semblable se trouve dans les observations de M. Barby, mais ces deux médecins ont dû recourir plusieurs fois au sulfate de quinine après avoir inutilement employé avec persévérance des doses de 2 et même de 3 grammes de sulfate de cinchonine.

Le succès obtenu dans le traitement de fièvres intermittentes d'intensité très-modérée par des doses relativement triples de sulfate de cinchonine, les médecins expérimentateurs devaient-ils le rechercher aussi dans les fièvres qui exigent plus de $0^g,5$ de sulfate de quinine en augmentant la dose de sulfate de cinchonine dans des proportions progressivement plus considérables ? Les expérimentations auraient été faites si ces fortes doses avaient pu être ingérées sans danger d'empoisonnement pour le malade.

Le quinquina et les éléments qu'il contient, outre l'action thérapeutique incontestée qu'ils exercent sur les fièvres d'accès, sont de nature à produire encore des désordres fonctionnels, soit directement dans l'appareil digestif où ils sont introduits, soit par absorption dans d'autres appareils, principalement dans le système nerveux. Ces troubles de l'économie, improprement nommés par quelques praticiens effets physiologiques, sont de véritables symptômes toxiques, puisqu'ils peuvent, en raison des quantités ingérées, être portés au point d'entraîner la mort.

Il serait, sans doute, très-utile pour la pratique médicale

qu'il y eût un rapport constant de proportion entre la puissance thérapeutique d'un élément du quinquina et sa puissance toxique. D'après la connaissance de la valeur comparative des deux sels, dans leur action médicatrice sur les fièvres d'accès, on aurait pu admettre une action proportionnelle semblable pour leurs effets toxiques, et se croire en droit de porter la dose du sulfate de cinchonine à une quantité de ce sel correspondant à celle de sulfate de quinine qui serait suffisante pour arrêter l'accès et incapable de déterminer des effets toxiques sérieux.

Mais les faits d'expérimentation sont entièrement opposés à cette vue théorique. Il résulte des observations détaillées que les propriétés toxiques du sulfate de cinchonine sont au moins aussi prononcées, à dose égale, que celles du sulfate de quinine, et que les symptômes morbides, dits effets physiologiques, se manifestent au moins aussi fréquents et aussi intenses à la suite du premier de ces alcaloïdes qu'après le second.

Chez les 26 malades de M. Rouis, le sulfate de cinchonine, à la dose de $1^g,0$, produit des symptômes toxiques d'une manière notable 22 fois. Chez les 29 malades de Constantine pour lesquels la dose de ce sel a été de $1^g,5$, ses effets toxiques se montrent 22 fois. Le sulfate de quinine, à ces mêmes doses, ne les produit ni avec plus de fréquence, ni avec plus d'intensité. Les phénomènes observés ont été, dans l'appareil digestif : nausées, gastralgie, vomissements, coliques, diarrhée ; dans le système nerveux : éréthisme général, céphalalgie, vertiges, ivresse, bourdonnements et surdité, troubles de la vision, tremblements nerveux. Ces effets du sulfate de cinchonine sont en général de même nature que ceux qui se développent après l'administration du sulfate de quinine. Il est même à noter que les troubles de la vision qui ont été signalés comme se produisant rarement à la suite du sulfate de quinine, et seulement après des doses de $3^g,0$ ou $4^g,0$, ou plusieurs doses de $1^g,5$ à $2^g,0$ de ce sel, se sont présentés après l'emploi du sulfate de cinchonine aussi fréquemment (16 fois) que ceux de l'audition.

Les phénomènes pathologiques ou toxiques, produits par le sulfate de cinchonine dans les cas notés par MM. Vital,

Maignien et Rouis, se sont montrés quelquefois isolés, plus souvent associés par groupe, mais dans des combinaisons très-variées, sans qu'on puisse remarquer une relation constante entre ces divers phénomènes dans leur manifestation. Quelquefois ces effets se sont bornés à des troubles des fonctions digestives, le plus ordinairement les désordres du système nerveux se sont présentés seuls, et alors il y avait en même temps : céphalalgie, vertiges, troubles des sens, etc., ou seulement quelques-uns de ces phénomènes ; le plus souvent il y avait prédominance de l'un de ces symptômes sans rapport d'intensité avec les autres.

L'action du médicament sur un même sujet n'a pas été constante, les uns la ressentaient après la première dose et ne l'éprouvaient plus après les suivantes. Chez d'autres on ne voyait les effets toxiques apparaître qu'après la deuxième ou la troisième dose. Chez quelques malades ces effets ont été différents après chaque dose. Il n'a pas été possible de trouver une relation entre la production de ces troubles et l'action médicatrice de sulfate de cinchonine ; ils sont survenus également dans des cas où l'action thérapeutique a été prompte et décisive, dans ceux où elle a été lente et faible, et dans ceux où elle a fait défaut.

Ainsi l'examen des observations individuelles et des faits particuliers n'a signalé aucun rapport entre les différents phénomènes toxiques produits par le sulfate de cinchonine, (et la même remarque s'applique au sulfate de quinine), ni entre ces phénomènes et l'action thérapeutique de ce médicament.

On peut seulement en conclure :

1° Qu'il n'y pas de proportion constante entre la puissance toxique et la puissance thérapeutique des éléments actifs du quinquina ;

2° Que la puissance toxique du sulfate de cinchonine est au moins égale à celle du sulfate de quinine ;

3° Que la puissance thérapeutique du premier de ces médicaments est inférieure à celle du second, dans la proportion de 3 : 10, pour le traitement des fièvres d'intensité modérée, qui ne réclament au plus que $0^{g},5$ de sulfate de quinine, tandis que pour la cure des fièvres plus graves,

l'augmentation proportionnelle de la dose de sulfate de cinchonine serait insuffisante.

Parmi les nombreuses observations adressées au conseil de santé sur l'emploi du sulfate de cinchonine, il en est de fort bien rédigées et qui offriraient de l'intérêt ; mais ne pouvant donner un trop grand développement à ce travail, nous nous contenterons d'en rapporter une, parce que son auteur est un médecin intelligent, qui décrit, avec une minutieuse exactitude, la série des phénomènes qu'il a observés sur lui-même.

*Observation de fièvre intermittente quotidienne traitée par le sulfate de cinchonine.*

Service de M. Goze, à Alger.

28 ans, tempérament lymphatique sanguin ; constitution bonne. — Rhumatisme articulaire en 1849. — En 1851, fièvre intermittente irrégulière déclarée à Paris, après un séjour de 18 mois dans la province d'Oran.

Arrivé en Afrique au mois d'avril 1853, je n'ai été atteint de fièvre endémique que dans le mois de novembre de l'année suivante. Dans l'espace de temps qui s'est écoulé entre mon arrivée dans la province d'Alger et l'invasion de la maladie, j'ai souvent été exposé aux influences miasmatiques sans en éprouver aucune atteinte bien caractérisée. Accompagnant, au mois d'avril 1853, un bataillon du 22e léger, employé à des travaux de routes, je campai successivement dans la plaine de l'Isser, sur les bords du Sebaou, puis avec la colonne d'observation de Kabylie, à Dra-el-Mizan, et enfin au Bordj-Boghni dans une vallée assez marécageuse. De retour à Alger, au mois de juillet, je n'éprouvai, pendant cette première sortie, que quelques symptômes d'embarras gastrique et de diarrhée qui se dissipèrent par l'administration de l'ipécacuanha à dose vomitive.

Parti d'Alger au mois d'août, je suivis un bataillon qui fut employé aux travaux de la route de Blidah à Milianah, je restai campé pendant deux mois sur la lisière de la Mitidja dans une localité montagneuse et boisée, par conséquent assez saine.

A l'époque des pluies d'automne qui furent très-abondantes, beaucoup de travailleurs furent atteints de fièvres intermittentes assez graves.—Chargé du service des différents corps échelonnés le long de la route, j'eus assez souvent mes vêtements traversés par la pluie.—Nous rentrâmes à Alger au mois de décembre, et nous repartîmes le mois suivant pour Aumale. Revenu à Alger au mois de mars 1854, je quittai mon régiment pour être attaché à l'hôpital de Blidah. Je passai quatre mois dans cette localité réputée assez fiévreuse, sans ressentir le moindre symptôme de fièvre intermittente ; ce n'est donc qu'après un séjour de plus de trois mois à Alger que je fus atteint.

L'invasion des accès fut précédée pendant quelque temps d'inappétence, d'envies de vomir et de diarrhée légère; enfin la fièvre apparut ; les accès parfaitement caractérisés revinrent régulièrement, pendant trois jours, de 6 à 7 heures du soir. Les périodes de froid, de chaleur et de sueur se succédaient de telle façon que l'accès complet se prolongeait jusqu'au lendemain à 7 ou 8 heures du matin.—Le stade de chaleur était accompagné de phénomènes cérébraux assez intenses : sommeil agité, rêves pénibles avec images fantastiques, etc....; pendant la période suivante, sueur abondante dans le cours de la journée, apyrexie complète.

Le 4e jour, je m'administrai, à 3 heures après midi, un gramme de sulfate de cinchonine ; je pris à 6 heures quelques aliments dont la digestion ne se fit pas : — frissons, envies de vomir et enfin vomissement dont les matières étaient assez fortement colorées par du liquide biliaire. L'accès suivit, comme les jours précédents, sa marche régulière, mais sa durée fut plus courte.

Le 5e jour, sulfate de cinchonine 1g,0 à 3 heures, diète le soir. — Je n'eus de frissons que vers 9 heures ; chaleur et sueur médiocres.

Le 6e jour, sulfate de cinchonine 1g,0 à la même heure ; diète.—Pas de fièvre bien caractérisée ; légers frissons, accélération momentanée du pouls.

Le 7e jour, sulfate de cinchonine 1g,0 ; aliments légers; pas de fièvre.

Je continuai, pendant deux jours encore, à prendre le sulfate de cinchonine ; je n'eus pas de nouvel accès.

Je ressentis, chaque fois que je pris le sulfate de cinchonine, des symptômes que je ne puis attribuer qu'à l'action purement physiologique de ce médicament, puisqu'ils se montrèrent toujours avant l'apparition des frissons, et environ une demi-heure après son administration. — Voici ce que j'éprouvais chaque fois : bourdonnements d'oreilles, pesanteur cérébrale, et surtout symptômes d'amaurose bien évidents ; voulant m'occuper de lecture, je ne distinguai bientôt plus qu'imparfaitement les caractères imprimés, ils me parurent se mobiliser sous mes yeux, et il me fut impossible de les suivre. Il me sembla ensuite voir s'agiter, au-devant des objets, des corpuscules microscopiques diversement colorés ; j'étais affecté du symptôme que les auteurs de pathologie oculaire appellent myodésopsie. Les phénomènes que je viens de décrire se reproduisirent chaque fois que je pris le sulfate de cinchonine, et eurent en moyenne une durée de une à deux heures ; je ne puis les considérer comme des signes de congestion céphalique liée à la fièvre intermittente, puisque je les observai encore les 7e, 8e et 9e jours, qui furent apyrétiques, et aussitôt après l'administration du sulfate de cinchonine.

Ma santé fut parfaite jusqu'au mois de janvier 1855. Depuis mon dernier accès jusqu'à cette époque, je ne fus point exposé aux conditions dans lesquelles se développe la fièvre intermittente ; sauf un voyage de quelques jours à Blidah, au commencement de décembre, je demeurai à Alger.

Cette fois, les accès, également quotidiens, furent plus violents. Cette seconde invasion fut précédée, comme la première, de signes d'embarras gastrique : bouche amère, langue jaunâtre à la base, inappétence, douleur et gêne épigastriques pendant les digestions, constipation. — Les vomissements étant très-pénibles pour moi, je négligeai de recourir à l'ipécacuanha, je me contentai de réduire mon régime ; enfin, au bout d'une quinzaine de jours de cet état, j'eus mon premier accès.

A 11 heures du matin, frissons, horripilations, pouls

fréquent, cephalalgie et douleurs articulaires tellement violentes, que je crus un moment à une atteinte de rhumatisme généralisé. A 5 heures du soir, fréquence et ampleur du pouls, chaleur générale et céphalalgie intense, sueurs abondantes jusqu'à 3 heures du matin. — Les douleurs articulaires disparurent pendant ce stade ; il me resta seulement, le lendemain, un sentiment de brisement et de fatigue dans les articulations.

Pendant les deux jours suivants, j'eus des accès d'égale intensité, malgré l'administration, chaque fois, de 1 gram. de sulfate de cinchonine ; les symptômes d'embarras gastrique persistant malgré une diète à peu près complète, je me décidai à prendre une potion vomitive (ipéca, $1^g,0$, tartre stibié, $0^g,05$).

4e jour, potion vomitive, diète ; vomissements bilieux très-abondants, accès de fièvre à midi.

5e jour, sulfate de cinchonine $1^g,0$, à 8 heures du matin ; aliments légers à 10 heures, accès de fièvre à midi, d'une intensité à peu près égale aux précédents.

6e jour, sulfate de cinchonine, à 8 heures du matin ; l'accès est un peu retardé, plus de douleurs articulaires, le stade de froid est plus court, apyrexie complète à minuit.

7e jour, sulfate de cinchonine, à 9 heures du matin ; frissons légers à 2 heures, chaleur et sueurs médiocres, apyrexie vers 4 ou 5 heures.

8e jour, sulfate de cinchonine $1^g,0$, pas de fièvre.

Les 8e, 9e et 10e jours, je pris chaque fois, à la même heure, 1 gramme de sulfate de cinchonine ; la fièvre ne revint plus.

Cette fois, comme la première, le médicament produisit sur moi les phénomènes nerveux dont j'ai parlé plus haut.

Cette observation, outre qu'elle vient à l'appui de la propriété antipériodique du sulfate de cinchonine, peut aussi faire ressortir un fait assez remarquable de l'histoire de la fièvre intermittente.

Ainsi que je l'ai noté, la première fois que je fus atteint de fièvre, c'était à Paris, pendant l'hiver, éloigné depuis plusieurs mois d'un foyer d'infection paludéenne (la plaine du Tlélat, près d'Oran), au milieu duquel je restai impu-

nément pendant près d'un an, alors que tous les habitants européens y prirent la fièvre intermittente. La seconde fois, je contractai la fièvre à Alger, au milieu des circonstances hygiéniques les plus favorables, habitant un quartier sain et bien aéré, tandis que le campement dans la plaine des Issers, sur la route de Milianah, au bord de la Métidja, et enfin le séjour de Blidah, pendant les mois les plus chauds de l'année, n'avaient produit sur moi aucun symptôme d'intoxication miasmatique.

L'économie peut-elle donc conserver impunément le miasme paludéen pendant un temps assez long, sans qu'il révèle sa présence, jusqu'à ce que, les conditions hygiéniques ou climatériques venant à changer, la perturbation qui en résulte anéantisse la force de résistance des fonctions contre l'agent morbide (1).

E. Hattute, médecin aide-major.

### 2° Association du sulfate de cinchonine au sulfate de quinine.

Pour réunir toutes les données qui pouvaient conduire à la détermination de l'utilité de l'emploi du sulfate de cinchonine dans le traitement des fièvres périodiques, le conseil de santé avait recommandé aux médecins expérimentateurs de faire des essais en associant les deux sels : sulfate de quinine et sulfate de cinchonine, dans des pro-

---

(1) L'un de nous, M. Grellois, a fait, à Constantinople, une série d'observations qu'il a remises à M. le médecin en chef de l'armée d'Orient, et dont il a tiré les conclusions suivantes :

1° Le sulfate de cinchonine possède des propriétés fébrifuges comparables à celles du sulfate de quinine, quoique moins énergiques. Il exige des doses plus élevées, une durée de traitement plus longue.

2° Chez quelques malades, les accès de fièvre intermittente ont résisté au sulfate de cinchonine et ont cédé à l'emploi du sulfate de quinine. Dans des cas plus rares, la fièvre, qui avait résisté au sulfate de quinine, a cédé au sel de cinchonine.

3° Les récidives ne paraissent pas être plus fréquentes après l'usage de la cinchonine qu'après celui de la quinine.

(*Note de la rédaction.*)

portions variées. Cette association artificielle rendait à la thérapeutique l'action simultanée des deux principes actifs du quinquina, qui étaient toujours réunis quand on administrait ce médicament en nature avant que la chimie n'en eût séparé les éléments.

Les cas de fièvres intermittentes traitées avec succès par l'association des deux alcaloïdes, à Alger, Constantine, Oran, Rome et La Rochelle, sont au nombre de 104. Le mélange des deux sels a été opéré dans des proportions différentes, mais toujours avec une quantité relativement plus considérable de sulfate de cinchonine.

A Alger, M. Goze a employé dans 11 cas, pour lesquels les détails d'observation manquent, un mélange de $0^g,7$ de sulfate de cinchonine et de $0^g,3$ de sulfate de quinine. Ce médecin estime, d'après les résultats obtenus, que ces quantités réunies de chaque sel équivalent à $0^g,5$ de sulfate de quinine. Cette évaluation diffère de celle que le même médecin donne de l'action du sulfate de cinchonine pris isolément. La valeur thérapeutique de ce sel comparé au sulfate de quinine serait comme 2 : 4, lorsqu'il est administré seul; et comme 2 : 7, lorsqu'il est associé au sulfate de quinine.

A Constantine, 24 cas de fièvre intermittente sont traités par l'association de $1^g,0$ de sulfate de cinchonine à $0^g,3$ de sulfate de quinine. Les malades sont rapidement guéris. La fièvre a été arrêtée 14 fois dès la première dose, 9 fois après le retour d'un accès, et 1 fois après le retour de deux accès.

Ce mélange, suivant MM. Vital et Maignien, équivaut sensiblement à $0^g,5$ de sulfate de quinine. La valeur du sulfate de cinchonine étant à celle du sulfate de quinine comme 2 : 10, ce qui s'accorde avec l'appréciation que les mêmes médecins donnent du sulfate de cinchonine pris isolément.

A Oran, les proportions sont, comme à Alger, de $0^g,7$ de sulfate de cinchonine, et de $0^g,3$ de sulfate de quinine. Sur 8 malades soumis à cette médication mixte, 6 furent promptement guéris; mais, chez les deux autres malades, les accès n'étaient qu'amoindris ou suspendus pendant un ou

deux jours, et il fallut, pour compléter et assurer la guérison, doubler les quantités des deux sels et continuer des doses exagérées jusqu'au total de 9 grammes pour l'un, et de 19 grammes pour l'autre. Aussi, d'après le médecin expérimentateur d'Oran, pour obtenir de bons résultats, il faudrait augmenter la proportion du sulfate de quinine et diminuer celle du sulfate de cinchonine, de manière à porter la dose ordinaire du médicament mixte à $0^g,5$ de chacun des deux sels.

L'insuffisance des doses, dans les mélanges où le sulfate de quinine ne compte que pour une quantité inférieure à celle du sulfate de cinchonine, ressort également des expériences de M. Mayer, à Rome. Employé par ce médecin dans les proportions de $0^g,3$ de sulfate de quinine, et de $0^g,8$ à $1^g,0$ de sulfate de cinchonine pour le traitement de 3 cas de fièvre quotidienne, ce médicament mixte n'amène la guérison qu'avec lenteur et après plusieurs accès progressivement atténués. Trois autres cas de fièvre quarte sont traités avec succès par les deux sels réunis dans les mêmes proportions, mais la dose est triple, c'est-à-dire administrée trois fois dans une même intermission.

Les expérimentations faites à La Rochelle par M. Malapert sur 55 cas de fièvre intermittente donnent encore des résultats semblables. La dose de sulfate de quinine, suffisante pour arrêter les accès dans les fièvres intermittentes de La Rochelle, est de 4, 5 ou 6 décigrammes. Le mélange des deux sels a été essayé dans des proportions variées, la quantité du sulfate de cinchonine étant tantôt double, tantôt triple, quadruple, sextuple de celle du sulfate de quinine. Les doses de $0^g,1$ de sulfate de quinine, avec $0^g,3$, $0^g,4$, $0^g,5$, $0^g,6$ de sulfate de cinchonine, ou de $0^g,2$ de sulfate de quinine avec $0^g,4$ de sulfate de cinchonine, n'ont produit qu'un effet peu marqué sur la marche de la fièvre, dont les accès ont été arrêtés : 1 fois après la première dose, 5 fois après la deuxième dose, et ont persisté 12 fois après 3, 4 et même 5 doses. L'administration de $0^g,4$ de sulfate de quinine, associé à $0^g,8$ de sulfate de cinchonine, a coupé les accès 8 fois après la première dose, 11 fois après la deuxième dose, et n'a dû que deux fois être continuée plus longtemps.

Les doses intermédiaires entre ces deux extrêmes, telles que celles de $0^g,3$ de sulfate de quinine, uni à $0^g,6$ de sulfate de cinchonine, ou de $0^g,2$ de sulfate de quinine, avec $0^g,6$ ou $0^g,8$ de sulfate de cinchonine, ont été d'une efficacité moins prononcée.

En comparant ce résultat thérapeutique à celui du sulfate de quinine employé seul, et dont la dose habituellement efficace à La Rochelle est de $0^g,4$, $0^g,5$, ou, au maximum, $0^g,6$, on est porté à attribuer au sulfate de cinchonine une action curative 4 ou 5 fois moindre que celle du sulfate de quinine.

On peut déduire, de ces expérimentations sur le mélange du sulfate de quinine et du sulfate de cinchonine, que l'association des deux sels ne modifie en rien leur valeur propre, et n'augmente ni ne diminue la somme de puissance que chacun d'eux apporte au produit commun.

En application pratique, et pour le traitement des fièvres intermittentes, le sulfate de cinchonine pourrait être substitué au sulfate de quinine, dans les cas où une faible dose de ce dernier sel suffirait pour amener le résultat curatif que l'on attend. On pourrait administrer le mélange de ces deux sels à parties égales, dans les cas où la dose de sulfate de quinine devrait être un peu plus forte. On devrait recourir au sulfate de quinine seul quand la quantité du mélange à prendre en une fois dépasserait un gramme. Cette quantité d'un gramme étant généralement la limite au delà de laquelle se produisent fréquemment les troubles fonctionnels ou symptômes toxiques, il n'est pas permis de faire subir au malade les inconvénients sérieux qui en résultent quand on peut les lui épargner par l'emploi d'un médicament plus actif, administré à une dose incapable de les faire naître.

Ainsi, une pratique sage autoriserait la substitution du sulfate de cinchonine au sulfate de quinine dans les limites et les conditions suivantes :

| DOSE de sulfate de cinchonine à prescrire. | DOSE approximative de sulfate de quinine. | MÉLANGE des deux sels à parties égales. | DOSE approximativement correspondante de sulfate de quinine. |
|---|---|---|---|
| g. | g. | g. | g. |
| 0.20 | 0,06 | 0,30 | 0,19 |
| 0,35 | 0,10 | 0,40 | 0,26 |
| 0,50 | 0,15 | 0,50 | 0,32 |
| 0,60 | 0,18 | 0,60 | 0,39 |
| 0,70 | 0,20 | 0,70 | 0,45 |
| 0,80 | 0,24 | 0,80 | 0,52 |
| 1,00 | 0,30 | 0,90 | 0,58 |
| | | 1,00 | 0,65 |

Au point de vue de l'économie publique, il y aurait avantage à voir se généraliser, d'après ces règles, l'emploi du sulfate de cinchonine dans la pratique. Par là, une partie notable des produits utiles que peut donner l'écorce précieuse, dont on a craint l'épuisement, ne serait plus perdue et amènerait dans la consommation du sulfate de quinine une diminution qui ne serait pas sans importance; on retirerait aussi de plus grands avantages de l'espèce de quinquina, dit quinquina gris, recherché autrefois quand l'écorce de quinquina était donnée en substance, et maintenant déprécié parce qu'on ne peut en extraire que de faibles quantités de quinine, tandis que la cinchonine s'y trouve en abondance.

Quant à la diminution de la dépense qui résulterait, pour le service des hôpitaux militaires, de la substitution du sulfate de cinchonine au sulfate de quinine, dans les limites indiquées plus haut, elle ne pourrait être bien considérable. Elle dépend : 1° du nombre proportionnel des cas de fièvre mitigée ou de médiocre intensité, dans le traitement desquels il y a lieu d'employer, en remplacement du sulfate de quinine pur, le sulfate de cinchonine ou le mélange de ces deux sels: 2° de la valeur vénale relative de ces deux alcaloïdes.

Les fièvres d'Afrique, d'Italie et de plusieurs garnisons des contrées marécageuses de France exigeront, dans la plupart des cas, l'administration du sulfate de quinine. On ne saurait estimer à plus de 10 à 15 pour 100 la quantité

de sulfate de quinine à remplacer par une quantité correspondante de sulfate de cinchonine, en raison de l'action thérapeutique relative de ces deux médicaments.

En admettant la proportion de 10 pour 100, il faudrait, pour obtenir une économie de 3 à 4 pour 100 sur la dépense totale des sels de quinquina, que le prix du sulfate de cinchonine fût cinq fois moindre que celui du sulfate de quinine.

En résumé, le sulfate de cinchonine a, comme le sulfate de quinine, la propriété de guérir les fièvres intermittentes.

Ce sel détermine des accidents morbides semblables à ceux qui sont produits par le sulfate de quinine.

La puissance toxique du sulfate de cinchonine semble égale à celle du sulfate de quinine.

Sa puissance thérapeutique paraît être à celle du sulfate de quinine comme 3 : 10, et seulement dans les fièvres intermittentes d'une intensité modérée qui n'exigent, pour la suppression de l'accès, que la quantité de $0^g,5$ de sulfate de quinine.

Le sulfate de cinchonine peut être utilement employé, soit seul, dans les fièvres intermittentes légères, soit associé, par parties égales, au sulfate de quinine, dans les fièvres d'une intensité modérée, les fièvres intermittentes graves réclamant toujours l'usage exclusif du sulfate de quinine.

La généralisation, dans de justes limites, de l'emploi médical du sulfate de cinchonine est d'un intérêt général, puisqu'elle diminuerait la consommation du sulfate de quinine, pour des quantités corrélatives, et qu'elle utiliserait un produit maintenant sans usage.

Le sulfate de cinchonine peut donc être introduit dans la matière médicale des hôpitaux de l'armée.

### 3° Tannate de cinchonine.

Les expérimentations sur la valeur thérapeutique du tannate de cinchonine ont eu lieu dans 39 cas de fièvre intermittente. La guérison a été obtenue 24 fois, et l'emploi d'un fébrifuge plus énergique a été nécessaire 15 fois.

17 de ces cas ont été observés dans le service de M. Mala-

pert, à La Rochelle, et peuvent être divisés en deux catégories :

Dans la première catégorie, qui comprend 7 cas, le tannate de cinchonine est administré à petites doses de $0^g,5$ ou $0^g,6$, et, quoique longtemps continué, il n'a qu'une action nulle ou peu marquée sur la fièvre.

Dans la deuxième catégorie, qui comprend 10 cas, la dose du tannate de cinchonine est portée à $1^g,2$. La fièvre est guérie 8 fois, mais avec lenteur, après des doses répétées dont le total s'élève, en moyenne, à $5^g,5$, et après plusieurs accès dont le chiffre moyen est de trois. Deux cas sont réfractaires et réclament l'emploi d'un autre fébrifuge. Ce n'est qu'après l'administration de 16 doses de tannate de cinchonine et le retour de 15 accès que, pour un de ces cas, on a recours au sulfate de quinine, dont la deuxième dose supprime définitivement la fièvre.

A Alger, dans le service de M. Goze, le tannate de cinchonine employé à la dose d'un gramme dans 11 cas d'intensité médiocre se montre 3 fois entièrement impuissant contre le retour des accès, et n'est abandonné qu'après 6 ou 7 doses, pour le sulfate de quinine ou le sulfate de cinchonine qui enraie promptement la fièvre. Dans les 8 cas qui ont été suivis de guérison, la cessation des accès n'a été ni franche, ni rapide. Il y avait hésitation dans le déclin des symptômes, permanence de quelques-uns d'entre eux, et tendance aux rechutes.

A Oran, où la dose de tannate de cinchonine a été plus considérable et s'est élevée à 2, 3 et même 4 grammes, les résultats ont été les mêmes. Sur 7 cas, 2 ont été entièrement réfractaires, et dans les 5 autres, la guérison a été lente et incomplète.

A Rome, M. Mayer a expérimenté sans succès, dans 4 cas de fièvre intermittente d'intensité moyenne, le tannate de cinchonine à la dose de $1^g,2$ à $2^g,0$ ; cette dose a quelquefois été doublée, pendant l'apyrexie, pour les cas de fièvre tierce, et continuée avec persévérance pendant plusieurs jours, au point que ce n'est qu'après 5 ou 6 accès, et le développement de phénomènes de cachexie, que ce médecin a eu recours au sulfate de quinine.

### 4° Tannate de quinine.

Ces essais ne sont pas beaucoup plus heureux que les précédents. 72 fièvres intermittentes sont traitées par le tannate de quinine à doses variées. Le nombre des guérisons est de 51.

A La Rochelle, dans 4 cas où ce médicament est donné à la dose de $0^g,5$ à $0^g,7$, la fièvre est réfractaire une fois, et dans les trois autres cas, les accès persistent et ne s'arrêtent qu'après s'être répétés de 3 à 7 fois, malgré l'administration du remède.

A Rome, le tannate de quinine est prescrit à la dose de $1^g,2$ à $1^g,6$ dans 6 cas. Une seule fois la fièvre est arrêtée après la deuxième dose ; dans les 5 autres cas, elle se prolonge ; des accidents cachectiques (hémorragies, infiltrations) se produisent, et 4 fois, pour mettre fin à la série des accès, il faut recourir au sulfate de quinine.

A Alger, le tannate de quinine, administré dans 8 cas, produit 5 fois la guérison. Trois observations seulement ont été recueillies, elles concernent deux fièvres quotidiennes arrêtées : l'une après une première dose d'un gramme, l'autre après deux doses de même quantité ; et une fièvre quarte supprimée au 5e accès après 9 grammes de tannate de quinine pris en 8 doses pendant les périodes apyrétiques.

Le tableau des expérimentations faites à Oran comprend 14 cas qu'il faut réduire à 9, car un d'eux ne constitue pas une fièvre intermittente, et pour quatre autres, le traitement n'est pas terminé. Les doses de tannate de quinine sont fortes et varient de $1^g,0$ à $5^g,0$. Sur les 9 cas, dont les observations sont complètes, 6 sont présentés comme suivis de guérison. Pour un de ces 6 cas, la fièvre était légère et avait déjà manqué avant l'administration du remède. Pour un autre cas, la fièvre n'a cédé qu'après la sixième dose et a exigé 23 grammes du médicament. Dans un troisième cas, après une consommation de 13 grammes de tannate de quinine en trois doses, la fièvre cède pour récidiver immédiatement. Les trois autres cas concernent le même malade qui entre trois fois à l'hôpital, éprouve successivement des récidives peu de temps après la suspension des accès, prend dans

un court intervalle 29 grammes de tannate de quinine, e ne quitte définitivement les salles que pour aller rétablir sa santé en France.

Enfin 3 cas sont plus que réfractaires, les symptômes s'aggravent; après plusieurs doses de $2^g,0$ à $6^g,0$ de tannate de quinine, l'un des malades est atteint d'accès pernicieux, et succombe sans que le sulfate de quinine puisse conjurer la marche fatale des accidents.

40 faits d'expérimentation du tannate de quinine ont été recueillis à l'hôpital de Constantine. Ce médicament, donné d'abord à la dose de $1^g,5$ dans 5 cas de fièvre légère, ne produit aucun effet sensible; administré ensuite dans 35 cas de fièvre d'intensité progressive, en juin, juillet et août, à la dose de 3 et de 4 grammes, il n'a que des résultats thérapeutiques variables, et presque toujours peu tranchés. Ainsi de ces 35 fièvres, 6 seulement sont arrêtées à la première dose. La plupart des autres ne sont qu'atténuées, malgré l'activité du traitement, et bien que chaque malade prenne, en moyenne, environ 12 grammes de tannate de quinine, les accès ne sont suspendus qu'après la deuxième, la troisième ou la quatrième dose, et cette suppression de la fièvre n'est pas complète; des phénomènes fébriles, des exacerbations périodiques et des symptômes morbides persistent et font craindre la cachexie ou des récidives; en effet les rechutes sont nombreuses et se succèdent à des époques très-rapprochées.

3 cas se montrent réfractaires, malgré l'élévation des doses de tannate de quinine; les accès se développent avec la même intensité, ou s'exaspèrent et réclament l'emploi du sulfate de quinine. Dans un de ces cas, l'accès devient pernicieux et cède à 6 grammes de sulfate de quinine donné à doses fractionnées dans l'espace de quatre jours, pendant lesquels se prolongent les accidents graves.

### 5° Mélange des tannates de cinchonine et de quinine.

Le mélange des deux tannates expérimentés dans 17 cas de fièvre intermittente dont 4 ont été observés à Rome, 5 à Oran et 8 à La Rochelle, n'a pas donné de résultats plus fa-

vorables que chacun de ces sels en particulier. 5 cas ont été réfractaires et 12 cas ont été suivis de guérison douteuse, difficilement obtenue et qui n'offrait que peu de garantie contre les rechutes.

En somme la combinaison de la quinine ou de la cinchonine avec l'acide tannique constitue un médicament dont l'action, toujours incertaine, peu durable, ne se produit que lentement et réclame l'emploi de doses considérables qui altèrent souvent les fonctions digestives, déterminent des vomissements, des coliques, des diarrhées, mais n'excitent que rarement des désordres nerveux. Cela s'explique d'ailleurs par la composition chimique de ces préparations.

Dans les tannates, les alcaloïdes, cinchonine ou quinine, sont dans des proportions trois fois moindres que dans les sulfates. Ils constituent une masse amorphe, très-insoluble, qui, introduite dans le tube intestinal, ne dégage ses principes actifs, pour les livrer à l'absorption, qu'au prix d'un travail organique qui ne s'exerce pas sans fatigue pour les viscères, et qui a pour conséquences des diarrhées, des coliques et des vomissements. Les résultats de ce travail sont d'ailleurs souvent incomplets, insuffisants et varient suivant les conditions de l'organisme. En effet, la portion de la quinine ou de la cinchonine qui n'est pas absorbée se trouve perdue pour l'action médicatrice ; dans les cas réfractaires qui se sont présentés à Constantine la fièvre a cédé immédiatement à des doses de sel soluble qui contenaient beaucoup moins de quinine que celles des composés insolubles qui avaient été précédemment administrés sans succès.

La fièvre qui avait résisté à une dose de 3 grammes de tannate de quinine contenant, quinine. . . . . $0^g,87$
cède au mélange de $1^g,5$ de tannate de quinine contenant, quinine. . . . . $0^g,43$
et de $0^g,3$ de sulfate de quinine, contenant quinine. $0^g,26$

qui n'offre au total que, quinine. . . . . $0^g,69$

La fièvre aurait encore cédé plus facilement au sulfate de quinine seul, à la dose de $0^g,6$, contenant quinine. . . . . $0^g,52$

Le principal avantage qui résulte pour la thérapeutique

de la découverte de la quinine est d'être dotée d'un produit qui, sous un petit volume, réunit les principes actifs des quinquinas, et dont la solubilité et par suite l'absorption sont faciles. Vouloir associer de nouveau la quinine ou la cinchonine à des substances étrangères, qui les rendent insolubles et en entravent l'absorption, est une idée rétrograde. Mieux vaudrait revenir à l'emploi du quinquina en nature. Le tannate de quinine et le tannate de cinchonine ne doivent donc pas figurer dans la nomenclature du formulaire des hôpitaux de l'armée.

---

### EXPÉRIMENTATIONS SUR LA VALEUR FÉBRIFUGE DE L'HYDRO-FERRO-CYANATE DE POTASSE ET D'URÉE, ET DU FERRO-CYANURE DE SODIUM ET DE SALICINE.

Un de ces médicaments, le deuxième, est un remède nouveau présenté à la société de pharmacie dans l'intention de concourir pour le prix offert par cette société.

Ce médicament, déjà expérimenté par d'autres médecins, présente une certaine analogie de composition avec l'hydro-ferro cyanate de potasse et d'urée, déjà introduit depuis plusieurs années dans le traitement des fièvres intermittentes ; il a paru convenable de faire comparativement les essais de ces deux produits, dont la préparation avait lieu sous forme de pilules de 2 décigrammes représentant la valeur de 1 décigramme de sulfate de quinine.

Ces expérimentations ont été faites pendant l'automne de 1856, vers la fin de la saison des fièvres : à Perpignan, par M. Mercier ; à Ajaccio, par M. Frasseto, et à Rome, par M. Mayer. On n'a pas cru devoir les étendre aux hôpitaux de l'Algérie.

A Perpignan, l'hydro-ferro cyanate de potasse et d'urée a été administré à 10 fiévreux ; le ferro-cyanure de sodium et de salicine à 13. Mais 5 de ces malades, 2 de la première catégorie et 3 de la seconde, n'avaient plus d'accès et se trouvaient en traitement pour des altérations consécutives à la fièvre. L'amélioration qu'ils ont obtenue les uns et

les autres, pendant leur séjour à l'hôpital, peut être attribuée au régime et aux soins hygiéniques. Ces cas doivent donc être retranchés.

Sur les 8 cas traités par l'hydro-ferro cyanate de potasse et d'urée, en pilules de 2 décigrammes, et à la dose de 8 à 12 pilules, une seule fois, dans un cas de fièvre quotidienne simple, de première invasion, et qui avait eu quatre accès modérés et réguliers à l'hôpital, la première dose est suivie de l'atténuation de l'accès suivant, et sous l'influence de la continuation du médicament, la fièvre cesse et le malade sort guéri.

Dans les 7 autres cas, le remède est insuffisant, ou si l'accès est suspendu pendant un jour, il reparaît plus violent ou du moins aussi intense, malgré la persistance de la médication qui doit en prévenir le retour. Une seule dose de sulfate de quinine suffit pour supprimer la fièvre.

Sur les 10 cas traités par le ferro-cyanure de sodium et de salicine, 2 fois l'administration du remède est suivie de la diminution de l'accès suivant, puis de la suppression des autres. Ces deux cas étaient des fièvres simples qui, 20 jours auparavant, avaient été enrayées par le sulfate de quinine, et dont les accès avaient reparu après cet intervalle. Les récidives dans ces conditions sont ordinairement peu opiniâtres et de courte durée.

Dans les 8 autres cas, qui sont tous de première invasion, le remède donné avec persévérance n'empêche pas la succession des accès, ni le développement des accidents consécutifs ordinaires, et c'est en raison de la persistance de la maladie que l'on a été obligé de recourir au sulfate de quinine qui a mis fin aux accès et aux autres symptômes dès la première ou la deuxième dose.

A Ajaccio, M. Frasseto a prescrit l'hydro-ferro cyanate de potasse et d'urée à 10 fiévreux, et le ferro-cyanure de sodium et de salicine à 5.

Parmi les 10 malades de la première série, 4 ont été guéris après la première ou la deuxième dose. Chez un autre malade, atteint de fièvre quarte, les premières doses de 4 et 5 grammes n'arrêtent ni le premier ni le deuxième accès ; aidées par un drastique, elles suspendent le troisième accès,

mais malgré la continuation du fébrifuge, le quatrième accès se produit et le malade se débilite. On doit alors employer le sulfate de quinine et la guérison ne se fait pas attendre. Ce cas est évidemment un échec, bien qu'il soit compté comme un succès par M. Frasseto. Dans les 5 autres cas, le médicament s'est montré sans action sur la fièvre.

Le ferro-cyanure de sodium et de salicine est donné à la dose de 3 à 5 grammes (16 à 24 pilules de 2 décigrammes) à 4 malades, sans arrêter ni modifier les accès. Ce médicament est continué sans plus de résultat. Une seule dose de sulfate de quinine supprime alors la fièvre chez ces quatre malades. Mais chez l'un d'eux un accès reparaît après huit jours d'apyrexie, et comme les rechutes promptes sont souvent les plus faciles à arrêter, les pilules de sodium et de salicine sont administrées de nouveau ; les deux accès suivants sont atténués, le troisième accès manque, mais, pendant cette lutte, la cachexie se prononce, le malade s'affaiblit et a besoin d'être envoyé en congé de convalescence. On ne peut voir dans ce fait aucune action médicatrice sensible du ferro-cyanure de sodium et de salicine. Ce cas est une de ces fièvres, à rechutes nombreuses, aussi faciles à arrêter qu'elles sont promptes à reparaître.

Un cinquième cas se présente dans des conditions à peu près identiques, et les pilules de sodium et de salicine échouent complétement : le malade qui est le sujet de cette observation a eu plusieurs atteintes de fièvre tierce dont le sulfate de quinine a fait prompte justice ; après une apyrexie de 13 jours, nouvelle rechute ; les accès sont opiniâtres et résistent pendant une période de 13 jours à 7 doses de ferro-cyanure de sodium et de salicine ; les phénomènes cachectiques se déclarent et obligent de recourir au sulfate de quinine, dont deux doses, l'une à $0^g,6$ et l'autre à $0^g,8$, terminent la fièvre et mettent bientôt le malade en bonne voie de rétablissement.

A l'hôpital militaire de Rome, M. Mayer a expérimenté chacun des deux médicaments fébrifuges dont il s'agit, dans six cas de fièvre qui présentaient, de part et d'autre, des conditions à peu près semblables. Ces cas, dans chaque série, étaient : 4 fièvres de type tierce ou quotidien, à réci-

dives fréquentes, et 2 fièvres quartes. Les 12 malades ont été conservés à l'hôpital pendant une période de 25 à 66 jours. Le type et l'intensité de la fièvre ont pu être constatés par le développement libre de 3 à 8 accès avant l'emploi du remède, et les effets de la médication ont pu être suivis, pendant le séjour encore prolongé du malade à l'hôpital, après la suppression des accès.

La dose habituelle était, au début du traitement, de 12 à 15 pilules de $0^g,2$ ; cette quantité était progressivement élevée pendant les jours suivants, et, dans les cas de fièvre quarte, les doses étaient répétées pendant les deux jours apyrétiques, de sorte qu'elles ont pu être portées à un total de 57 pilules dans la même intermission.

Les malades atteints de fièvre tierce ou de fièvre quotidienne, qui ont été soumis à l'action de l'hydro-ferro-cyanate de potasse et d'urée, et dont le traitement s'est composé de 40 à 130 pilules, prises en nombre de doses qui a varié de 3 à 11, ont encore eu plusieurs accès décroissants avant la cessation de la fièvre ; leur rétablissement a été lent, incomplet, et, à leur sortie de l'hôpital, ils conservaient l'engorgement de la rate qu'ils avaient en y entrant.

Chez les 4 fébricitants de la catégorie correspondante et auxquels le ferro-cyanure de sodium et de salicine a été prescrit, la fièvre a persisté malgré l'administration du remède ; le chiffre des accès a été de 2 à 5, et, pour trois de ces malades, l'aggravation des accidents fébriles et l'invasion des symptômes de la cachexie ont rendu nécessaire l'emploi du sulfate de quinine. Le quatrième fiévreux, moins débilité, n'a pas eu besoin de sulfate de quinine, mais il a pris 101 pilules de sodium et de salicine en dix jours, a éprouvé, dans cet intervalle de temps, 5 accès irréguliers, et a quitté l'hôpital après quinze jours d'apyrexie.

Des deux cas de fièvre quarte combattus par l'hydro-ferro-cyanate de potasse et d'urée, un a été guéri après trois accès graduellement décroissants ; l'autre a résisté à un traitement de 21 jours, pendant la durée duquel 7 accès également intenses se sont succédé et 182 pilules ont été administrées.

Les deux cas traités par le ferro-cyanure de sodium et de salicine se sont montrés complétement rebelles ; les expérimentations ont été continuées avec une extrême persévérance, et le sulfate de quinine, auquel on a dû cette double guérison, n'a été administré à l'un des malades qu'après 5 accès, dont 16g,5 du médicament fébrifuge n'avaient pas diminué l'intensité, et à l'autre malade qu'après l'emploi inefficace de 192 pilules pendant quatre périodes apyrétiques.

En résumé, l'hydro-ferro-cyanate de potasse et d'urée, administré dans 24 cas de fièvre intermittente, développée dans des localités marécageuses de France et de Corse, a complétement échoué 14 fois. Dans les 10 cas suivis de guérison, il y a eu lenteur dans l'action du remède et persistance de symptômes qui faisaient craindre une rechute ou la cachexie ; et s'il résulte de ces expérimentations que ce composé n'est pas absolument sans influence sur les accès périodiques, il est évident que non-seulement il ne peut être comparé au quinquina, mais qu'il doit être classé parmi les succédanés les moins actifs de ce médicament.

Le ferro-cyanure de sodium et de salicine, expérimenté dans 22 cas de fièvre intermittente, s'est montré 18 fois complétement impuissant à supprimer les accès. On n'a eu recours au sulfate de quinine, pour la guérison de ces 18 cas de fièvre intermittente, qu'en présence de l'aggravation des accidents ou qu'après une persistance opiniâtre dans les essais du nouveau médicament.

Le tableau suivant indique à quelle époque de la marche de la maladie, dans ces 18 cas, l'emploi du sulfate de quinine a été jugé nécessaire.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 fois | après | 1 accès. | 3 fois | après | 5 accès. |
| 2 fois | — | 2 — | 1 fois | — | 6 — |
| 7 fois | — | 3 — | 1 fois | — | 7 — |
| 3 fois | — | 4 — | | | |

Dans la marche des 4 cas dont la cure n'a pas réclamé l'usage du sulfate de quinine, on ne peut reconnaître que les allures habituelles à certaines fièvres intermittentes abandonnées à l'expectation et au régime. Ces cas peuvent

être comptés parmi ces récidives ordinaires qui se reproduisent souvent après une apyrexie de 8 à 20 jours, et cèdent facilement à un fébrifuge ou aux moyens que fournit l'hygiène, pour reparaître de nouveau plus tard.

Dans ces quatre cas, le ferro-cyanure de sodium et de salicine n'a pas donné le moindre indice d'une action fébrifuge. Non-seulement les accès n'ont pas été arrêtés par son influence, mais ils se répétaient à des intervalles irréguliers, pendant comme après son emploi.

De ces observations il résulte que le ferro-cyanure de sodium et de salicine est sans propriété curative sur les fièvres intermittentes d'origine palustre, et qu'en conséquence on ne saurait considérer ce sel double comme un succédané du sulfate de quinine.

---

DE

# L'ÉRUPTION PAPULO-VÉSICULEUSE

## APPELÉE VULGAIREMENT EN ALGÉRIE

## GALE BÉDOUINE,

OBSERVÉE AU CAMP DE CASTELNUOVO (VÉNÉTIE), DANS L'ARTILLERIE DE LA 1re DIVISION DU 1er CORPS;

**Par M. Paul DAUVÉ, médecin aide-major de 1re classe.**

---

### EXPOSITION DU SUJET.

On observe fréquemment, en Algérie, une éruption cutanée qui a été récemment fort bien décrite par un de nos collègues, M. le Dr H. Hamel, dans la *Gazette de l'Algérie*. Cette dermatose, que nous croyions propre à l'Algérie, est appelée par les Arabes bouton de sueur, et par les colons français gale bédouine ; mais elle s'est déclarée dans les batteries d'artillerie de la 1re division du 1er corps, campées près de Castelnuovo, sur les rives du Mincio, et ce travail ne sera que l'exposé de nos observations. Nous ne ferons que citer le nombre de ces observations, sans entrer dans des détails qui, par leur uniformité, n'offriraient aucun intérêt.

### HISTORIQUE.

Partie de San Giorgio, le 4 juillet, à 9 heures du soir, notre division arrive le 5, à une heure du matin, à Castelnuovo, à huit kilomètres, à peu près, de Peschiéra. Nos batteries sont campées à deux kilomètres du village dans un bas-fond, complétement dénudé, où nous sommes exposés à toute l'ardeur des rayons solaires. Nous ne trouvons de l'eau qu'à huit cents mètres du camp. Pendant la journée du 5, le thermomètre monte à 36 degrés centigrades sous la tente et à 55 degrés au soleil.

L'air n'est agité par aucune brise. La température reste stationnaire pendant les journées du 6 et du 7. La soif est

insupportable. Nos hommes sont complétement inondés de sueur. Le 7, à 8 heures du soir, le ciel se couvre de nuages; l'orage éclate vers minuit et dure jusqu'à deux heures du matin ; l'air est considérablement rafraîchi, et le malaise produit par la chaleur diminue sensiblement.

Dans la journée du 6, plusieurs officiers se plaignent de démangeaisons insupportables aux épaules et aux bras ; ils sont couverts de sueurs profuses. Le 7, la démangeaison devient plus vive. A l'inspection, nous trouvons les épaules, les bras et la poitrine couverts de petites élevures rosées. Après un examen minutieux, nous remarquons de nombreuses papules recouvertes de vésicules très-petites et contenant une sérosité incolore. D'autres vésicules sont isolées. Quelques-unes des petites élevures, grosses comme un grain de mil, ressemblent à l'érythème papuleux. Le 7 au soir, l'éruption est plus complète et plus confluente. Le prurit a un peu diminué sous les lotions avec l'eau fraîche.

La nuit apporte aussi du soulagement. Du reste l'état général n'est nullement affecté. Il est même à remarquer que tous les sujets atteints ont été exempts de la diarrhée et de l'embarras gastrique, dont plusieurs hommes étaient affectés.

Le 8 juillet, l'air est rafraîchi par l'orage. Cependant, le thermomètre, à l'ombre, marque encore 35 degrés centigrades et au soleil 50. Il y a une légère brise nord-est. Les sueurs diminuent. L'éruption reste stationnaire. A la partie antérieure de l'avant-bras, on découvre quelques sudamina, soit par le toucher, soit en les examinant obliquement. Le 9, même température ; les vésicules s'affaissent. Le 10 au soir, on sent encore, au toucher, quelques sudamina ; les papules ont pâli, les vésicules sont flétries ; il se produit de petites squames, et le 13, il reste à peine quelques points rougeâtres aux épaules ou aux poignets, régions où l'éruption est le plus confluente. Depuis le 8, la température n'a pas changé. Nous avons quitté Castelnuovo, et depuis le 10 juillet nous habitons la plaine de Salions, dans un lieu infecté déjà par les immondices du 5e corps, et où nous ne trouvons pas le moindre ombrage.

## DÉFINITION DE L'ÉRUPTION PAPULO-VÉSICULEUSE.

La maladie qui nous occupe a été de tout temps appelée par les Arabes : bouton de sueur. Dans nos colonies d'Afrique elle porte le nom de gale bédouine, mot vulgaire qui n'explique en rien la nature de cette dermatose. M. Hamel l'a décrite sous le nom d'affection papulo-vésiculeuse, et ce double nom est celui qui, je crois, la désigne de la façon la plus claire et la plus simple. On peut alors la définir : dermatose ayant pour caractères distinctifs une éruption vésiculeuse en même temps que la présence de papules, siégeant principalement sur le tronc et les bras et survenant pendant les chaleurs.

*Symptomatologie.*—L'éruption débute sans prodromes. On voit de petites élevures rouges, ressemblant beaucoup à l'éruption produite par les frictions avec l'huile de croton-tiglium. Le lendemain ou le surlendemain, quelques points rouges se couvrent de vésicules miliaires ; d'autres sont durs sous le doigt, et ressemblent à des papules de la grosseur d'un grain de mil. Il n'y a pas le plus petit mouvement fébrile, pas le moindre trouble dans l'état général, si ce n'est un prurit insupportable pendant les deux premiers jours. Le troisième jour, les papules pâlissent et les vésicules se rident ; quelques-unes, un peu plus grosses, se troublent légèrement, et se terminent le lendemain par une petite exsudation séro-purulente.

Dans les cas qui nous occupent, cette période de dessiccation a eu lieu le 3e et le 4e jour. A partir du 5e, il ne restait plus qu'un point rosé, recouvert ensuite d'une squame extrêmement ténue. L'épithélium, en se rompant, se sèche sans laisser ni excoriation ni ulcération comme on en rencontre dans l'herpès des muqueuses.

*Marche. Durée.* — Les papules ont paru les premières, et à Castelnuovo elles ont disparu après 3 jours d'invasion.

Les vésicules n'ont paru que le 2e jour pour se flétrir le 4e. Le 3e et le 4e jour, quelques sudamina se sont montrés

sur la partie interne de l'avant-bras, mais sans provoquer la moindre démangeaison.

*Siége. Ordre de fréquence.*— Chez les douze malades que nous avons observés, l'éruption a débuté par les épaules et la partie supérieure de la poitrine ; ensuite les bras, le ventre et enfin les cuisses.

Mais les parties supérieures du corps ont été de beaucoup les plus atteintes. Remarquons ici que le visage et les mains sont complétement exempts.

*Diagnostic.* — Cette affection tient à la fois de l'herpès et de l'eczéma ; de l'herpès, en ce que quelques vésicules paraissent sur une base enflammée, et de l'eczéma simplex en ce que d'autres vésicules apparaissent, après un prurit incommode, sur d'autres points où la peau conserve sa couleur ordinaire. Mais il n'y a pas de groupes distincts séparés par des portions de peau intactes comme dans l'herpès ; mais il n'y a pas d'excoriation, d'exsudation séro-purulente, de formation de furfures, comme dans l'eczéma.

*Pronostic.* — La maladie qui nous occupe n'offre aucune gravité, soit par elle-même, soit par son influence sur l'état général. Dans tous les cas observés, l'affection n'a pas duré plus de 5 jours : jamais la fièvre ne l'a accompagnée.

Chez deux malades, seulement atteints de diarrhée, l'éruption a été un phénomène critique, car, le jour même, la diarrhée a cessé et l'appétit est revenu.

*Traitement.*—Ici, comme dans les exanthèmes, et comme dans les inflammations vésiculeuses, les lotions alcalines, les bains de vapeur alcalins, sulfureux, les laxatifs et les boissons délayantes ne peuvent manquer d'avoir un bon résultat. Mais nous sommes loin d'avoir ici à notre disposition tous les moyens thérapeutiques usités en semblable occurrence.

L'affection est trop peu grave pour que nous ayons besoin de recourir aux laxatifs, nos hommes ne sont que trop tourmentés par la diarrhée. D'un autre côté, nous manquons d'eau, et il ne faut point songer aux grands bains. Les lotions d'eau fraîche seulement apportent au prurit quelque sou-

lagement. Si l'affection a cessé le lendemain de notre arrivée à Salions, pour ne plus reparaître depuis, il faut peut-être l'attribuer au voisinage du Mincio, où nos hommes se baignent chaque jour. Depuis le 12 juillet, des baignades générales ont été commandées dans les deux batteries, et les fiévreux seuls en ont été exemptés.

En Afrique, la gravité et la longue durée de l'éruption ont fait essayer aux Arabes une foule de moyens plus ou moins empiriques, parmi lesquels nous citerons en passant les lotions avec la décoction des feuilles de laurier rose ; toute la médication habituelle des dermatoses a échoué devant la ténacité de cette affection. Les bains de mer, vantés par les uns, ajoutent, suivant les autres, à l'intensité de la maladie.

### CARACTÈRES DISTINCTIFS DE LA MALADIE EN AFRIQUE ET EN VÉNÉTIE.

Les deux affections sont pour nous les mêmes, et nous n'attribuons leur différence d'intensité et de durée qu'à des causes climatériques. En effet, la température est moins élevée dans le fameux quadrilatère autrichien que dans la subdivision de Bône ; et si, parfois, la chaleur s'élève comme dans ces derniers jours, cette élévation n'est pas aussi durable qu'en Afrique, et n'est jamais accompagnée de ce vent brûlant du sud appelé Sirocco. A Penthièvre, village de la subdivision de Bône, nous avons vu la maladie durer plus de deux mois, tandis qu'ici elle a disparu après cinq jours d'invasion. A Castelnuovo, l'éruption a eu lieu d'emblée, et s'est éteinte après avoir accompli régulièrement ses périodes. En Afrique, les périodes d'invasion, d'éruption et de dessiccation sont réunies chez le même sujet ; les vésicules se sèchent et sont remplacées par d'autres jusqu'à ce que, par une cause souvent inappréciable, le prurit disparaisse avec la maladie. Ici, le prurit n'a duré que deux jours et avec moins d'intensité qu'en Afrique. Nous n'avions remarqué à Penthièvre que les papules et les vésicules. Ici nous avons trouvé des sudamina aux avant-bras vers le troisième jour de l'éruption.

*Étiologie.*—Avant nous, les Arabes ont attribué à l'action de la sueur l'affection papulo-vésiculeuse dont nous venons de parler; elle nous a semblé n'être qu'une exagération de l'éruption appelée vulgairement en France bouton de chaleur, espèce de roséole bénigne que Willan nomme *rubeola æstiva*, mais avec cette différence qu'elle n'est généralement ni précédée, ni accompagnée de fièvre. En Afrique, elle coïncide évidemment avec la saison des chaleurs; elle choisit son siége sur les régions, non pas les plus exposées aux rayons du soleil, mais à l'action prolongée de la sueur; et si, comme les Arabes, nous ne l'appelons pas bouton de sueur, c'est que ce nom n'indique que la cause et non la nature de la maladie.

Jusqu'au 6 juillet, nous n'avions aucun malade de ce genre, et le jour même où la chaleur est le plus élevée, où l'air n'est rafraîchi par aucune brise, où, en un mot, la sueur séjourne le plus longtemps sur le corps, l'éruption se déclare pour cesser aussitôt qu'un orage et un vent de nord-est ont abaissé la température. La sueur en est donc bien la cause unique, et le pays ne peut avoir une action spécifique sur la production de cette dermatose. Le mot de gale bédouine doit donc être abandonné pour deux raisons: d'abord il n'est ici nullement question de parasites; ensuite, la maladie n'est pas limitée à nos colonies d'Afrique; elle a été observée plusieurs fois par les médecins anglais dans les Indes.

Si nous avons été en butte à cette affection, il convient de dire que notre camp était situé dans un lieu privé d'eau et d'ombrage. Nous n'avions, pour nous abriter contre l'ardeur du soleil, que des tentes en toile, où il était impossible de séjourner; car le thermomètre indiquait à peu près autant de degrés qu'à l'air libre. Les sueurs y étaient même plus abondantes qu'en plein soleil, et nous trouverons peut-être ici l'explication de ce fait que, sur les douze malades, il y avait cinq officiers et trois sous-officiers atteints, ces derniers ayant des tentes assez grandes pour y séjourner pendant le jour.

## INFLUENCE DE L'ÉRUPTION PAPULO-VÉSICULEUSE SUR L'ÉTAT SANITAIRE DES DEUX BATTERIES.

Depuis que nos troupes ont traversé le Mincio, leur marche s'est ralentie, et elles ont séjourné pendant plusieurs jours dans les mêmes camps; si elles ont changé d'installation, c'est pour reprendre le camp quitté la veille par un autre corps. La chaleur excessive, la mauvaise qualité du pain, la rareté des autres aliments, et surtout la fétidité des miasmes dégagés par les matières excrémentitielles, sont autant de causes qui amènent l'embarras gastrique et la diarrhée.

Ces deux affections sont les seules que nous ayons observées depuis le 1er juillet.

Sur 400 hommes composant nos deux batteries, la moyenne des malades est de 16 par jour. Deux fois seulement nous avons remarqué les accès de fièvre quotidienne, qui ont cédé à un gramme de sulfate de quinine en deux prises. L'embarras gastrique, avec ou sans diarrhée, a toujours été traité par l'ipécacuana et l'opium.

Trois hommes seulement, affaiblis par une diarrhée déjà ancienne, ont été envoyés à l'ambulance.

Nous avons donné en quelques mots l'état sanitaire de nos batteries, pour faire voir le rapport de l'affection gastrique avec la dermatose papulo-vésiculeuse. Chez deux malades atteints de diarrhée, l'éruption a paru immédiatement après la disparition du flux intestinal et nous semble, dans ce cas, un phénomène critique de la diarrhée. Les dix autres malades, chez lesquels l'éruption s'est manifestée, ont été exempts de toute autre maladie, et ont conservé tout leur appétit et toute leur vigueur.

Un officier seulement, dans la 14e batterie, a depuis quinze jours un embarras gastrique avec constipation; c'est le seul aussi qui n'ait pas été atteint par l'affection vésiculeuse. L'éruption serait donc pour nous un sûr garant contre l'état morbide régnant, et nous nous demandons aujourd'hui s'il ne serait pas utile de favoriser la poussée des boutons plutôt que de l'arrêter par quelques moyens actifs, sans toutefois négliger les grands bains comme moyens de propreté.

# DES

# SUITES ÉLOIGNÉES DU SCORBUT,

**Par M. RIZET, médecin aide-major de 1re classe.**

---

Les quelques observations que nous avons l'honneur de soumettre à l'appréciation du conseil de santé des armées nous ont été suggérées par l'examen de certains symptômes qui, de prime abord, nous parurent insolites, mais que des recherches plus attentives et plus longtemps soutenues nous permirent de rapporter à leur véritable origine, à l'épidémie scorbutique.

En notre qualité de médecin de régiment, nous avons pu suivre, pour ainsi dire, pas à pas et sur une grande échelle, toutes ces manifestations morbides, et cela pendant une assez longue période ; noter le temps que chacune d'elles mettait à disparaître entièrement, et constater, de tous les symptômes du scorbut, quelles étaient les dernières expressions pathologiques.

Nous avons vu la grande épidémie de scorbut que la flotte et l'armée eurent à subir pendant les années de 1854, 1855 et au commencement de 1856, soit en Turquie, soit en Crimée, et sur les 25,000 malades qui en furent atteints, il nous avait été donné d'en soigner un grand nombre.

Par sa manière d'être, remarquons-le de suite, cette épidémie venait donner un démenti formel à ce qu'ont écrit quelques auteurs classiques : « Le scorbut a subi les phases « des grandes entités épidémiques ; en se généralisant, il « a perdu de sa malignité ; sa physionomie est moins ac- « centuée, ses traits se déforment. » C'est ce dont malheureusement nous ne nous sommes pas aperçus, ni en Crimée, ni en Orient ; c'était bien toujours le même scorbut dépeint par Lind, toujours les mêmes épanchements, toujours les mêmes douleurs, toujours la même faiblesse, et sa description, prise en Hollande il y a trois siècles, se trouvait

d'une rigoureuse exactitude sur les bords de la mer Noire.

C'est à nos maîtres que revenait la tâche d'en donner une fidèle relation ; notre rôle, plus modeste, se bornera à en décrire les expressions consécutives. Mais avant de nous entretenir des suites de cette épidémie, nous ne pouvons résister au désir d'en retracer, en quelques lignes et dans leur ordre d'apparition, les traits les plus saillants. A notre débarquement en Turquie, les premiers malades qui réclamèrent nos soins dans les ambulances ou les hôpitaux sédentaires étaient des marins de la flotte expéditionnaire. Mais, bien avant notre arrivée, les vaisseaux de la marine impériale étaient entrés dans la mer de Marmara, où ils attendaient depuis plus de six mois la venue de l'armée de terre. Chez ces marins, comme du reste cela arriva chez nos premiers scorbutiques de l'armée, la scène morbide se passa tout d'abord dans les gencives, qui se gonflaient et s'ulcéraient ; puis, à quelque temps de là, elle se révéla par des taches ecchymotiques, assez petites d'abord, et situées aux jambes et aux bras.

Bientôt les causes débilitantes et dépressives de la réaction vitale, se réunissant contre nos soldats et nos marins (humidité, insomnie, nourriture peu variée et insuffisante), l'épidémie, en augmentant ses ravages, voit accroître ses symptômes en nombre et en intensité. C'est une faiblesse excessive caractéristique de la maladie, l'induration du tissu cellulaire, accusé surtout au creux poplité et dans tous les endroits où abonde ce tissu. A ces noyaux indurés, se joignent des douleurs dans les grandes articulations et bien souvent l'œdème des membres inférieurs ; puis ne tardent pas à se produire les vastes épanchements sanguins.

Bornés tantôt à quelques centimètres carrés, ils vont, d'autres fois, jusqu'à couvrir tout un membre.

Dans la marine, l'épidémie ne franchit pas cette limite ; dans l'armée, et surtout dans l'infanterie, elle marche au delà ; car, outre les misères communes à tous, des corvées de toute nature incombent à cette arme, et les nuits de garde dans les tranchées, pendant lesquelles nos soldats restent sans feu ni abri. Aussi, chez le fantassin, trouvons-nous bientôt l'œdème du poumon, qui nous enlève un grand

nombre de nos malades, et à cette infiltration s'ajoute une diarrhée dysentériforme. Viennent les hémorragies gengivales, que rien alors ne peut plus arrêter, ni cautérisation, ni astringents de quelque sorte qu'ils soient; sur la même ligne se rangent les épanchements de la voûte palatine, semblables en tout point à de la gelée de groseilles (1).

Tandis qu'au début, quelques gargarismes faisaient promptement justice de ces hémorragies buccales, à cette période, comme nous venons de le remarquer, toute notre thérapeutique échoue, et quoi que nous fassions, nos hommes s'éteignent exsangues. Ceux qu'épargne cette manifestation de la cachexie scorbutique sont emportés par des hémorragies pulmonaires ou intestinales. Ce fut huit mois environ après notre arrivée en Orient que ces trois derniers symptômes exercèrent leurs ravages avec le plus d'intensité. Il est à peine utile de rappeler qu'autour de ces principaux accidents, qui esquissent rapidement et à grands traits notre épidémie, viennent se grouper tous les autres que nous ont signalés les auteurs; les rapporter un à un, ce serait dépasser les bornes de notre travail.

En quittant le plateau par trop célèbre de Chersonèse (6 avril 1856), nous croyions l'épidémie et sa fâcheuse influence pour toujours disparues de nos rangs, et entré en Kabylie avec le 3e zouaves, nous espérions pouvoir oublier la maladie dont nos hommes, depuis bientôt trois mois, n'éprouvaient plus que quelques signes de plus en plus fugaces.

Rentrés en Afrique, aux deux bataillons que nous avions ramenés d'Orient on nous adjoignit un troisième, composé entièrement d'Africains, et qui fit avec nous l'expédition des Babordy (province de la Kabylie). C'est dans ces deux premiers bataillons que, tout d'abord, nous remarquâmes les accidents que nous nous proposons de re-

---

(1) Dans notre service des scorbutiques sur le plateau d'Inkermann, nous avons observé 17 cas de cette sorte d'épanchement, que nous n'avons vu signalé nulle part; tous les malades sont morts. Nous n'en avons trouvé que 7 ou 8 cas dans le service de notre collègue, le docteur Ving; chez eux, aussi, la terminaison a été funeste.

later ; nous nous contentâmes de les noter avec soin, n'osant les rattacher à l'épidémie antérieure et mettant sur le compte du hasard leur absence dans le troisième bataillon. Mais à huit mois de là, rappelé nous-même en France (novembre 1856), et placé aux chasseurs à cheval de la garde, que l'on venait de former de l'ex-4e chasseurs d'Afrique, qui avait fait toute la campagne de Crimée, quel ne fut pas notre étonnement de retrouver les mêmes phénomènes sur les hommes de ce corps ! Il n'y avait plus à en douter, tous subissaient encore l'influence du scorbut.

Mais si, jusqu'à ce moment, la moindre hésitation avait pu rester dans notre esprit sur la cause reculée de ces accidents, pendant notre séjour au camp de Châlons (août, septembre et octobre 1857), elle devait entièrement disparaître, alors que nous ne rencontrions aucun de ces phénomènes dans les autres régiments de cavalerie de la garde, campés près de nous, mais composés de soldats n'ayant pris aucune part à notre glorieuse et lointaine expédition. Dans l'infanterie de la garde, où se trouvaient d'anciens soldats de Crimée en très-grand nombre, on retrouvait aussi, à l'époque du camp de Châlons, certains de ces accidents caractéristiques.

Ces troubles fonctionnels, conséquence du scorbut, peuvent se rattacher aux chefs suivants : 1° troubles du système nerveux ; 2° du système musculaire ; 3° éruptions diverses ; 4° inflammations du tissu cellulaire ; 5° susceptibilité des glandes salivaires et des gencives.

### 1° SYSTÈME NERVEUX.

*Héméralopie.* — Quelques médecins de la marine ont déjà signalé cette affection comme précédant ou accompagnant le scorbut ; mais personne, que nous sachions, ne l'a notée comme suite plus ou moins éloignée de cette épidémie. En consultant nos notes, nous trouvons que l'héméralopie était fréquente sur les hommes du premier et du deuxième bataillon du 3e zouaves, alors que, trois mois après avoir quitté le sol de la Crimée, nous étions en expédition dans les montagnes des Babordy (portion de la Kabylie),

pendant les mois de juillet et août 1856. Tous les jours se présentaient à notre visite un ou deux héméralopes ; pas un d'eux n'appartenait au 3e bataillon, composé, comme nous l'avons déjà fait observer, de soldats n'ayant jamais quitté le sol africain. Ici, ne peut être invoquée l'influence étiologique de la chaleur, car cette influence n'eût pas manqué de s'exercer sur toute la colonne expéditionnaire, non-seulement formée par le régiment des zouaves, mais encore de plusieurs corps récemment arrivés de France. Puis, dans ce pays, nous n'eûmes pas trop à souffrir de la température élevée, elle ne devint incommode que lorsque nous descendîmes dans la plaine. On ne saurait en accuser, non plus, la réverbération ou le sable brûlant car, à ce moment de l'année, ces montagnes, sur presque tous les points, étaient couvertes de riches moissons, d'arbres fruitiers et d'agrément.

A Compiègne (décembre 1856), trois héméralopes réclament nos soins, tous trois anciens criméens, sortant de l'ex-4e chasseurs d'Afrique, et deux d'entre eux portent encore sur les membres inférieurs des traces visibles d'ecchymoses scorbutiques. Au camp de Châlons (septembre 1857), se montre cette même héméralopie sur les soldats de l'infanterie de la garde, composée d'hommes venus des régiments de Crimée. Nous en observons nous-même onze cas sur les sapeurs du génie de la ligne (détachés pour les travaux du camp) ; neuf d'entre eux avaient eu le scorbut. Trois cas nouveaux se déclarent aux chasseurs de la garde, pas un seul exemple n'est constaté dans tout le reste de la cavalerie.

Nos collègues, qui n'avaient pas comme nous suivi la filiation du mal, lui assignèrent pour cause la nature crayeuse du campement, ce que nous ne pouvons admettre, nous qui avons poursuivi cette manifestation d'un état général depuis son début jusqu'à son extinction. Le camp de Châlons levé (18 octobre 1857), nous n'avons plus eu occasion de retrouver l'héméralopie dans notre régiment ; ce serait donc dix-huit mois après l'épidémie que son existence a été rappelée par l'apparition de ce symptôme.

*Douleurs névralgiques.* — A l'origine des nerfs ou plutôt

à leur sortie, soit du bassin, soit de la colonne vertébrale, trois mois, sept mois et même douze mois après la guérison du scorbut, nous causions des douleurs très-vives par la plus légère pression. Ainsi, cette douleur était surtout facile à provoquer lorsque nous comprimions soit le sciatique à son émergence du bassin, soit le crural à son passage sur le muscle pectiné. Cette susceptibilité à la douleur, nous l'avons retrouvée une année encore après sa première apparition, sur le trajet du radial et du cubital. Ce symptôme, manifeste dans le cours de l'épidémie, n'a pas encore été noté dans les descriptions du scorbut; seuls, quelques médecins militaires attachés aux hôpitaux de Constantinople, l'ont décrit dans le cours de l'épidémie, mais aucun d'eux ne l'a poursuivi ultérieurement. Entre autres exemples, je signalerai un zouave du nom de Berterand, chez lequel, huit mois après la disparition de tous les accidents du scorbut, il était impossible, quel que fût le filet moteur que l'on comprimât, tant la douleur était vive, qu'il y supportât le plus léger attouchement. M. le docteur Tholozan, qui, dans la *Gazette médicale* (n° 27, année 1855), insiste beaucoup sur l'élément douleur, ce symptôme, si peu connu des maladies scorbutiques, n'a tenu aucun compte de cette espèce de localisation. « Tantôt, dit-il, ces douleurs « sont lancinantes, brusques et vives; d'autres fois pulsati- « ves et sous forme de chaleur brûlante, de froid même, « de fourmillements et de picotements passagers dans les « jambes et les cuisses. » Puis cet écrivain place ce symptôme au début de la maladie et juge que sa connaissance peut permettre de combattre le mal à l'origine et d'en triompher rapidement; il semble ignorer que ce symptôme existe, non-seulement quand s'est établie une cachexie scorbutique bien manifeste, mais que tel que nous l'avons décrit, il lui survit bien longtemps.

*Analgésie.* — A l'innervation nous rattacherons un phénomène bien souvent observé dans le cours de l'épidémie, l'analgésie scorbutique de la paume des mains et de la plante des pieds, prise tantôt pour un symptôme d'acrodynie, tantôt rapportée à une affection rhumatismale. Chez des hommes qui, au summum de l'épidémie (septembre

1855), avaient éprouvé cet épiphénomène, nous l'avons remarqué huit mois après en Afrique, et en France chez trois chasseurs de la garde, guéris du scorbut depuis environ treize mois. Chez des zouaves, traités en juillet 1855, pour le scorbut, à l'hôpital de Kamiech, nous avons retrouvé en août 1856, dans les membres inférieurs, l'anesthésie du côté droit, et du côté gauche, une hypéresthénie marquée.

En présence de la multiplicité et de la durée de ces accidents nerveux, qui ne voit qu'au nombre des lésions anatomiques, si en première ligne on fait passer l'altération du sang, on doit en même temps tenir grand compte du système nerveux qui, lui aussi, est profondément et pour bien longtemps attaqué?

### 2° Système musculaire articulaire.

*Faiblesse musculaire.* — Si le système nerveux et le système musculaire sont les plus violemment compromis au début et dans la période d'état de la maladie c'est encore à celui-ci que s'attaquent les derniers désordres. Chez nos zouaves, parmi les soldats réputés pour les plus énergiques, cinq ou six mois après la disparition des autres manifsetations morbides, nous retrouvons une nonchalance, une lenteur de mouvements, une tendance au repos des plus prononcées. Cet état, caractérisé par une fatigue excessive au moindre mouvement, au plus léger travail, n'échappe pas à l'attention de nos hommes, qui l'accusent en nous disant : « Depuis le scorbut, je ne vaux « plus rien absolument ».

*Atrophie musculaire.* — Presque toujours c'est sur les membres inférieurs que nous avons observé une atrophie sensible du système musculaire ; en même temps, le système cellulaire qui entoure les muscles semblait avoir disparu. Certains ordres de muscles restent le siége d'une roideur toute spéciale, souvent fixée à la région jambière postérieure, et dont les fléchisseurs demeurent toniquement contracturés. Plusieurs fois ce phénomène a existé de trois mois à une année; nous l'avons encore observé quinze mois après la disparition des autres accidents du scorbut;

enfin le dernier cas de ce genre que nous ayons recueilli date du 20 mars 1858 ; ce qui assignerait à cette manifestation morbide une origine de plus de deux années. En parlant d'atrophie musculaire, je ne veux pas prendre ce mot dans le sens que lui a donné le professeur Cruveilhier ; nous n'avons eu à traiter, en effet, qu'un vice de nutrition et non une modification de tissu ; c'était un amaigrissement de la fibre musculaire et de son enveloppe cellulaire, mais non une dissociation ou une transformation de la fibre.

En moyenne, ce ne fut guère qu'une année après la disparition de l'épidémie que les hommes sur lesquels nous avions observé ce phénomène ont commencé à reprendre leur embonpoint et que les reliefs musculaires se sont accentués de nouveau : ici le tremblotement musculaire a disparu ; là, la rigidité fit place à la souplesse.

*Induration du creux poplité.* — Un symptôme très-fréquent dans le cours de cette vaste épidémie, et qu'*à priori* on pourrait croire très-tenace, l'induration du tissu cellulaire, si communément décrite au creux poplité, nous a presque toujours fait défaut comme phénomène de longue durée. A peine si, en Afrique, nous l'avons rencontré sur quelques zouaves; une fois ou deux seulement nous le constatons sur des chasseurs de la garde, quinze mois après sa première apparition.

*Douleurs musculaires et articulaires.* — Les douleurs que nous avons précédemment signalées dans certains points très-limités du système nerveux, ou dans tout le trajet de quelques nerfs, ne se sont pas bornées à cette unique localisation. Nous les retrouvons tardivement, il est vrai, ayant pris droit de domicile, et dans les muscles, et dans les grandes articulations. Qu'il nous soit permis, en passant, de combattre l'explication qu'en ont donnée certains auteurs de pathologie interne. Pour eux, ces douleurs scorbutiques, localisées dans les muscles, tiendraient aux hémorragies qui se produisent entre les fibres musculaires. Cette interprétation est, il nous semble, toute gratuite et donnée *à priori ;* ceux qui l'ont avancée n'avaient sans doute jamais ouvert de scorbutiques. S'ils avaient fait des autopsies

en aussi grand nombre que celles que nous avons pratiquées avec notre ami, M. Tholozan, ils se fussent convaincus que ce n'est pas entre les fibres musculaires que se montrent ces épanchements si fréquents et si vastes, mais entre le derme et les muscles ou dans le tissu cellulaire qui sépare les couches superficielles des couches profondes de ces organes. Sur plus de deux cents autopsies par nous pratiquées, soit à l'hôpital de Péra, soit à celui de Ramitchifflick, une fois seulement, il nous est arrivé de trouver quelques caillots hémorragiques entre les fibres musculaires. Et, du reste, comment, avec cette hypothèse, expliquer l'extrême mobilité de ces douleurs? A cela voudrait-on m'objecter que, prises pour des manifestations scorbutiques, comme celles des articulations, ces douleurs ne sont pas des symptômes de rhumatismes musculaires ou articulaires. Je répondrais que sur le grand nombre d'hommes dont j'ai pris les observations avant l'invasion du scorbut, bien peu avaient eu des rhumatismes; que ces mêmes individus étaient arrivés en Crimée à l'époque des fortes chaleurs (juillet et août 1855), à un moment de l'année où ne sévit que très-exceptionnellement cette maladie; que pendant leur traitement, soit à l'ambulance, soit au quartier général, soit à l'hôpital de Kamiech, ces malades s'étaient toujours plaints de ces douleurs; qu'elles avaient persisté après leur sortie, et cela sans augmentation aucune, pendant les temps froids ou par les changements de température, comme il arrive alors que domine le vice rhumatismal. Mais ces considérations menacent de nous entraîner trop loin; aussi terminerons-nous par dire que, depuis le 1er août 1858, nous n'avons plus observé l'élément-douleur chez nos anciens Criméens des chasseurs de la garde. Toutefois, nous ferons encore remarquer, à propos de ces douleurs dont parlent tous les auteurs, que nous sommes avec eux en divergence d'opinion. Car, tandis qu'ils donnent trois ou quatre mois comme limite à leur disparition, dans nos observations cette période varie de une année à plus de dix-huit mois.

*Douleurs articulaires.* — Ce que nous venons de décrire sur la persistance des douleurs musculaires, nous pouvons le répéter pour celles des articulations, et dire que si,

dans les ouvrages classiques, les auteurs n'ont pas manqué de signaler leur tardive présence et leur ténacité après les épidémies de scorbut, ce n'est pas, comme ils l'ont fait, à quelques mois qu'il faut en fixer la durée, mais bien à des années. Si ce cadre, par trop restreint, me le permettait, je rapporterais, *in extenso*, une observation que je dois à l'obligeance de mon collègue du 11e dragons, M. le docteur Friant. Ce médecin dépeint la série des douleurs articulaires qui depuis le mois d'août 1855 jusqu'à ce jour (juin 1858) n'ont cessé de tourmenter un sous-officier de son régiment. Ce militaire, entré en Crimée en juillet 1855, fut pris de scorbut dès son arrivée ; depuis lors toutes les grandes articulations n'ont discontinué chez lui d'être douloureuses, malgré l'usage d'une saison aux eaux thermales de Barèges. Dans ce cas, comme dans tous ceux que nous avons observés, on n'avait jamais trouvé ni épanchement articulaire, ni gonflement des os. De même que pour les douleurs musculaires, ce n'est pas pendant les temps froids que nos malades ont eu le plus à souffrir ; bien au contraire, ce fut pendant les fortes chaleurs. Ainsi, en consultant nos notes, nous voyons qu'en Afrique c'est à la fin d'août 1856 que les exemptions de service données pour cette cause furent les plus fréquentes, alors que venant de quitter les montagnes boisées des petits plateaux de la Kabylie, nous vînmes camper dans les plaines qui avoisinent Milah. C'est encore en août 1857, qu'aux chasseurs de la garde, les quelques hommes qui restaient porteurs de ces douleurs nous accusèrent de leur souffrance.

*Œdème.* — D'une persistance un peu moins longue, l'œdème des membres inférieurs a surtout commencé à disparaître vers le huitième mois de la terminaison de l'épidémie. Il accompagnait quelquefois les douleurs articulaires et se fixait de préférence aux malléoles ; nous devons dire toutefois que nous avons perdu ce symptôme de vue depuis la fin de l'année 1857.

*Exostoses.* — Dans les œuvres de J. L. Petit et dans Cullerier l'Ancien, il est fait mention en plusieurs passages des exostoses scorbutiques. C'est avec soin que j'ai recherché cette lésion osseuse, au début, dans le cours et à la fi

de l'épidémie. Toujours elle nous a fait défaut, ainsi qu'à tous nos confrères de la flotte ou de l'armée qui ont écrit sur le scorbut d'Orient, et dont il nous a été possible de recueillir les renseignements.

### 3° Éruptions diverses.

*Panaris superficiels.* — Peut-être sera-t-on surpris de voir figurer parmi les accidents du scorbut la *tourniole*, ce panaris superficiel des doigts. Les faits tels que je me suis borné à les consigner répondront péremptoirement pour nous.

En Afrique, pendant les mois de mai, juin et juillet 1856, nous soignons 112 cas de panaris superficiels des doigts sur des hommes du 1er et du 2e bataillon du 3e zouaves : deux cas seuls dans le 3e bataillon réclament notre assistance. Sur aucun de nos malades, cette inflammation n'a amené d'accidents; une seule incision et quelques cataplasmes ont ordinairement suffi pour obtenir la guérison. Nos collègues, à qui nous fîmes part de nos remarques, nous objectaient que la cause de cette inflammation du tissu cellulaire des doigts résidait dans le travail manuel de nos hommes, employés à tracer des routes, au fur et à mesure que nous progressions en pays ennemi, et non dans l'antécédent reculé que nous lui assignions; nous fûmes donc curieux de rechercher, sur les cahiers de visite des médecins de la colonne expéditionnaire, si pareille manifestation se rencontrait sur leurs hommes occupés, comme les nôtres, à ces travaux de terrassement. L'absence de ce genre de maladie à la colonne du diagnostic vint nous confirmer dans l'idée qu'elle sévissait uniquement sur nos anciens scorbutiques. Nous avouons cependant que n'ayant pas suivi alors toute la filiation de ces suites de l'épidémie, il restait encore un doute dans notre esprit, doute entièrement dissipé à l'heure où nous écrivons ces lignes. Nous allons même jusqu'à nous demander si les épidémies de panaris relatées, dans ces dernières années, par des médecins anglais, n'auraient pas une pareille origine.

*Furoncles.* — Sur nos cahiers de visite des zouaves, nous

trouvons chaque jour, pendant tout l'été de 1856, quinze à vingt hommes exemptés de service pour furoncles multiples, tous, à peu d'exception près, sont du 1er ou du 2e bataillon ; quelques-uns, mais de loin en loin, se montrent dans le 3e qui, on se le rappelle, était formé de soldats qui n'avaient pas quitté l'Algérie. Tous ceux auxquels nous demandons compte de leurs antécédents nous déclarent qu'en Orient ils ont eu des ulcérations de gencives ou des taches sur les membres. Ces éruptions furonculeuses, que je caractériserai de critiques, sont un des accidents les plus visibles et les plus irréfragables du vice scorbutique à son déclin. Nous ne sommes, du reste, pas seul à émettre pareil avis, car il y a plus d'une année que M. le docteur Deluy, notre médecin major, frappé aussi de la ténacité de ce symptôme, nous avait fait part de ses vues à cet égard, et elles concordaient de tout point avec les nôtres. Notre ami, le docteur Noguès, du 3e régiment de grenadiers, pénétré des mêmes idées, a colligé jusqu'à 210 cas de ces éruptions multiples, presque toutes recueillies sur d'anciens scorbutiques. Ces furoncles sur les individus atteints anciennement de l'épidémie offrent une marche des plus lentes, ils ne s'entourent pas de cette auréole inflammatoire que nous sommes habitués à observer sur nos soldats vigoureusement constitués. Par contre, autour de cette inflammation spéciale du tissu cellulaire, s'étend une couche solide. Lors de notre séjour à Compiègne (commencement de 1857), aux chasseurs à cheval de la garde, sur quarante cas d'exemption de service, dix-neuf en moyenne sont relatifs à des furoncles multiples : même proportion pendant le camp de Châlons.

A ces faits, on objectera peut-être qu'ils n'ont rien d'exceptionnel et constituent la règle générale ; que les médecins des régiments de cavalerie ont de tout temps signalé l'extrême fréquence des furoncles. Notre réponse est toute prête : les furoncles décrits par ces médecins, bien loin d'être multiples comme ceux dont nous nous entretenons, sont presque tous uniques, au lieu de se rencontrer au nombre de sept à huit sur le même individu. Nous ajouterons que ce sont surtout les jeunes soldats qui offrent une tendance à cette espèce d'inflammation, et que, presque seules,

les recrues ont le monopole de cette affection, dont la fréquence disparaît, chez eux, à mesure qu'ils acquièrent l'habitude de l'équitation. Mais telle n'est pas la composition de notre régiment : elle est unique pour toute la cavalerie, car pas un de nos hommes n'a moins de sept années de service. Enfin ces raisons, relatives à l'arme, ne peuvent nullement s'appliquer aux zouaves.

Pendant la durée du camp de Châlons, l'alimentation, le campement, le nombre d'hommes consacrés à l'équitation étaient identiques pour toute la cavalerie ; et cependant, tandis que chez nous le nombre des furoncles se maintenait toujours au même chiffre, les autres régiments de cavalerie de la garde, composés en grande partie de jeunes soldats, et comptant peu d'hommes ayant subi les atteintes du scorbut, eurent constamment une moyenne de furonculeux sensiblement inférieure à celle de notre corps.

Voici, du reste, pour tous les corps, cette moyenne prise pendant le mois d'août 1857 :

| | Exempts pour furoncles. | | Malades. |
|---|---|---|---|
| Chasseurs de la garde. . . . . | 19 | sur | 40 |
| Guides. . . . . | 5 | — | — |
| Lanciers. . . . . | 6 | — | — |
| Cuirassiers. . . . . | 4 | — | — |
| Artillerie à cheval. . . . . | 8 | — | — |

Depuis lors, chez nos soldats, cette moyenne a diminué graduellement ; elle atteignait encore le chiffre 7 sur 40 malades, en mars 1858. Nous pourrions citer bon nombre de nos chasseurs, sur lesquels nous avons compté de quinze à vingt furoncles, coïncidant avec des abcès des fesses ou des pustules d'ecthyma.

En Afrique, en 1856, et lors de notre rentrée en France, au commencement de l'année 1857, nous retrouvions assez souvent encore des taches scorbutiques au voisinage de ces éruptions : leur siége de prédilection a presque toujours été la partie supérieure ou interne des cuisses, ou la marge de l'anus. En fixant approximativement au mois de mai 1858 la cessation de ce symptôme, nous pouvons dire que

l'épidémie scorbutique de 1855 a tenu pendant près de trois ans nos hommes sous sa fâcheuse dépendance.

*Ecthyma.*—Aux chasseurs de la garde nous avons seulement été frappés de la fréquence des pustules d'ecthyma. Cette manifestation tardive du scorbut ne nous avait jamais saisi en Afrique. Sur nos chasseurs elle venait compliquer l'éruption furonculeuse, et, comme elle, fixait son domicile aux cuisses et à la partie interne des jambes. Traitée sans succès aucun par nos collègues, avec la série des remèdes indiqués en pareil cas, ce n'est que lorsque nous leur eûmes fait apercevoir la cause éloignée de son origine que, changeant leur thérapeutique, ils en eurent promptement justice par l'emploi à l'extérieur des préparations de goudron unies à l'intérieur aux composés ferrugineux.

L'ulcération légère que laissait après elle cette affection de la peau était à peine cicatrisée qu'elle était remplacée par une tache d'un brun foncé, dont la trace se reconnaissait quinze mois encore après la complète abolition de la pustule. En juillet 1858, lors d'une visite générale de santé passée dans notre régiment, nous avons constaté aux membres inférieurs de plusieurs de nos chasseurs l'emplacement de quelques-unes de ces éruptions d'ancienne date.

*Psoriasis.*—A l'épidémie scorbutique oserai-je rattacher les cas nombreux de psoriasis (*orbicularis et guttata*) qui se développèrent, il y a plus d'une année, sur un assez grand nombre de nos anciens Criméens? Tel fut l'avis de nos honorables confrères de l'hôpital de Fontainebleau auxquels nous communiquions nos réflexions à cet égard; malgré l'autorité de leur expérience, je ne présente cette idée que sous forme dubitative, ne pouvant par des faits établir péremptoirement cette manière de voir. Reste toutefois cette remarque que, depuis bientôt trente ans que le docteur Leblanc est chargé du service de la chirurgie, jamais il n'a vu un régiment, pendant toute la durée de son séjour en cette ville, donner un nombre pareil de psoriasiques à celui que le nôtre a fourni pendant les mois de mars, avril et mai de l'année 1857.

### 4° INFLAMMATION DU TISSU CELLULAIRE.

*Abcès.*—Sous ce titre, nous grouperons ces abcès superficiels et nombreux dont nous avons dit un mot en parlant des furoncles. Souvent ils se sont développés avec eux, ils affectaient toujours un siége fixe, les fesses ou la partie interne des cuisses; à marche indolente, quoi qu'on fît, quel que fût le mode de traitement mis en usage, et laissant presque toujours après eux des décollements assez étendus. Pour l'apparition de cette expression ultime de l'épidémie il nous est à peu près impossible d'assigner une époque aussi limitée que pour d'autres ; mais je ne crois pas être en dehors de la vérité en avançant que près de deux années encore après le départ de la Crimée, elle se montrait sur un grand nombre de nos cavaliers qui avaient subi les atteintes du scorbut.

### 5° SENSIBILITÉ DES GLANDES SALIVAIRES.

*Ptyalisme.*—A une année de distance après la cessation de l'épidémie, il nous a été loisible de recueillir quelques observations qui prouvent la longue participation à l'élément morbide des organes sécréteurs de la salive. A compiègne, en décembre 1856 et en février 1857, M. le docteur Deluy et nous, ayant employé les frictions mercurielles sur d'anciens scorbutiques pour divers engorgements glandulaires de l'aine chez quelques-uns, une seule friction suffisait pour amener un ptyalisme abondant ; chez d'autres, la même préparation provoquait la rougeur et le gonflement des gencives, tandis que dans la même salle, et pour des cas analogues, les autres malades qui avaient échappé au scorbut pouvaient se frotter impunément. Nous dûmes suspendre de suite cette médication ; mais, à quelque temps de là, et à deux ou trois reprises différentes, ayant essayé d''y revenir, nous vîmes invariablement se reproduire la même série de symptômes : à chaque fois la suspension immédiate de la préparation hydrargirique et un gargarisme composé de 8 grammes de chlorate de potasse ont suffi pour mettre fin aux accidents. En consultant les notes que nous avons prises en Afrique, nous trouvons qu'en juin, juillet et

août 1856, nous avions déjà consigné ce phénomène du ptyalisme sur les zouaves du 1er et du 2e bataillon. Enfin, nous tenons de l'extrême complaisance de notre ami, le docteur Noguès, du 3e grenadiers de la garde, une quinzaine d'observations prises avec le plus grand soin, et qui corroborent pleinement l'étiologie de cet accident. Rapportant tous ces cas à une cause unique, ce médecin résume sa manière de voir en disant pour terminaison : « Tous ces hommes avaient eu le scorbut en Orient. »

*Gengivite.*—Pendant bien longtemps beaucoup de nos scorbutiques anciens étaient pris, à la moindre cause, de gengivite simple ou ulcéreuse, avec ébranlement des dents incisives; et ce n'est qu'au commencement de l'année 1858 qu'a disparu cette susceptibilité gengivale. Un phénomène concomitant, c'est la présence du tartre sur ces organes; quelque soin que prissent nos malades pour l'enlever, il suffisait d'un moment pour la reproduction du dépôt. Sur le point de terminer, nous ferons remarquer que la décoloration des gencives a persisté de un à quinze mois, et avec elle une pâleur des plus caractéristiques de la cavité buccale.

Sauf pour les accidents du tissu cellulaire, abcès et furoncles, chacun de ces phénomènes, en tant que manifestation ultime du scorbut, s'est presque toujours montré isolé sur nos divers malades. Tandis qu'au début, et surtout lorsque l'épidémie est confirmée, plusieurs systèmes sont atteints, au déclin ce n'est plus qu'un d'eux qui est en souffrance; là le système nerveux, ici le système musculaire, ailleurs le système sanguin; comme si, suivant les idiosyncrasies, un seul d'entre eux se chargeait, au nom de toute l'économie, de l'élimination des traces dernières de l'épidémie.

Ces quelques recherches entreprises en vue des manifestations consécutives du scorbut avaient aussi été commencées par nous dans le même sens en vue de la terminaison du choléra, à l'époque où il causait les désastres de Varna et de la Dobroutcha. C'était surtout sur la durée des contractures et sur l'état du tube digestif qu'avaient porté nos investigations. Mais les nombreux changements

inhérents à la position de médecin militaire en campagne, le service pénible dont nous fûmes accablés pendant cette guerre à jamais mémorable, nous empêchèrent d'atteindre notre but.

Nous ne savons si quelques auteurs se sont formellement occupés des suites lointaines des épidémies, et si l'on a cherché, après la disparition de ces fléaux, quelles étaient ultérieurement la marche et la physionomie des maladies sur les populations qui en avaient été atteintes ; mais nul doute que des recherches dans ce sens, outre l'intérêt scientifique qui s'y attacherait, conduiraient indubitablement à d'heureuses modifications thérapeutiques.

Aux médecins des corps de troupe incombe cette tâche pour l'avenir, car ils ont sous la main tous les éléments de succès.

Dans cette vaste famille que l'on nomme régiment, le médecin, outre la surveillance journalière de ses hommes, connaît de tout point les antécédents de chacun d'eux, et pas à pas il peut suivre les modifications qu'ont fait éprouver les épidémies à chacune des victimes qui en furent frappées.

Pareille recherche devient presque impossible dans la pratique civile ou dans celle des hôpitaux ; car là, à peine guéri, le malade échappe bien souvent au médecin qui lui a prodigué ses soins.

Puissent ces quelques considérations trouver un accueil favorable, et nos collègues répondre à notre appel, si des fléaux pareils à ceux que nous avons éprouvés en Orient venaient de nouveau décimer les rangs de notre glorieuse armée !

---

# ABCÈS DE LA RATE,

ET

CONSIDÉRATIONS SUR LE DÉVELOPPEMENT DES LÉSIONS DE CET ORGANE SOUS L'INFLUENCE DE L'INTOXICATION PALUDÉENNE;

**Par M. MALLET, médecin-major de 1re classe.**

---

L'anatomie et la physiologie sont la base de la médecine. Ce n'est qu'autant qu'on possède des notions exactes sur la forme, les dimensions, la structure, la composition et les fonctions de toutes les parties qui constituent le corps humain, qu'on peut arriver à reconnaître les lésions pathologiques et à se rendre compte des symptômes que présentent les maladies; de plus, il faut encore connaître les relations qui existent entre les divers organes, ainsi que celles que présentent les différentes fonctions.

Lorsque le médecin n'est pas guidé par la physiologie, il erre à l'aventure, il observe des symptômes et des lésions organiques; mais, s'il ne connaît point les fonctions des organes dans l'état de santé, il ne comprend pas les modifications que ces fonctions peuvent éprouver sous l'influence de la maladie. S'il existe plusieurs lésions organiques à la fois, il ne sait à laquelle rapporter les symptômes qui se présentent, et il ne sait pas davantage si ces lésions sont cause ou effet de la maladie, ou simplement un phénomène pathologique concomitant.

Ce que je viens de dire s'applique surtout aux fièvres paludéennes. On observe très-fréquemment des lésions de la rate dans ces affections; mais, comme les fonctions de cet organe, dans l'état de santé, sont à peu près inconnues, il en résulte qu'on ne peut savoir au juste le rôle que remplissent les lésions de ce viscère dans ces maladies. Pour les uns, elles sont la cause des symptômes qu'on observe; pour les autres, elles n'en sont que l'effet. Chacun

cherche à satisfaire son esprit par une explication quelconque, et de là naissent les théories les plus contradictoires.

Ainsi, tandis que MM. Audouard, Piorry et Durand s'efforçaient de faire prévaloir leurs théories, d'autres observateurs consciencieux et capables venaient, les faits en main, soutenir une opinion entièrement opposée. Je ne rappellerai pas les nombreuses discussions qui ont eu lieu à ce sujet, et je m'abstiendrai de toute réflexion à cet égard. Je me bornerai à reproduire l'axiome émis par M. Cruveilhier : « Toute altération organique qu'on ne « rencontre pas constamment à la suite de telle ou telle « maladie doit être considérée comme ne faisant pas par- « tie essentielle de la maladie. »

Les différentes lésions de la rate qui ont été signalées par les auteurs, comme se rencontrant dans les fièvres paludéennes, sont : l'hypérémie ou l'hypertrophie simple de cet organe, son hypertrophie avec induration, son ramollissement et sa rupture. Je viens en ajouter une nouvelle qui consiste dans la suppuration de ce viscère.

Cette dernière lésion se présente bien rarement, car j'avais été employé pendant quinze ans, comme médecin traitant, dans les hôpitaux militaires de l'Algérie, sans la rencontrer, et mes collègues n'en ont jamais fait mention.

Je sais qu'on a publié plusieurs observations d'abcès de la rate produits par l'inflammation de cet organe, mais ces abcès ne s'étaient point formés dans les mêmes circonstances ni sous les mêmes influences que ceux dont il est ici question.

### PREMIÈRE OBSERVATION.

Cahuzac, Pierre, natif de Gaillac (Haute-Garonne), voltigeur au 89e régiment d'infanterie de ligne, est entré au service au mois de mars 1855 et se trouve en Algérie depuis le mois de mai 1856.

Ce militaire, qui est doué d'une faible constitution, n'avait jamais été malade avant la fin du mois de juillet 1857, époque à laquelle il fut atteint par la fièvre palu-

déenne qui sévissait avec une grande intensité dans toute la province d'Oran.

Cette affection le mit dans la nécessité d'entrer à l'hôpital militaire de Mostaganem, où les accès fébriles qu'il éprouvait furent enrayés par l'action du sulfate de quinine.

Malgré la disparition de la fièvre, ce malade ne se rétablit point d'une manière complète, et son état de santé fut toujours languissant depuis sa sortie de l'hôpital.

La fièvre étant revenue de nouveau, Cahuzac entra dans mon service, à l'hôpital militaire d'Oran, le 11 septembre 1857.

Il était alors d'une faiblesse extrême, son corps était considérablement amaigri, et son teint présentait cette coloration particulière et si caractéristique de l'intoxication paludéenne.

Il se trouvait atteint d'une fièvre rémittente paludique caractérisée par les symptômes suivants : Pouls fort et accéléré, en même temps que chaleur de la peau, qui se recouvrait d'une légère moiteur pendant la nuit ; pas de frissons ni de sueurs abondantes ; céphalalgie violente, insomnie complète, lèvres sèches, bouche pâteuse et amère, langue recouverte d'un enduit saburral très-épais, d'une couleur blanc-jaunâtre, soif vive, anorexie et constipation.

*Prescription du 12 septembre :* Limonade tartrique, 1 gramme d'ipécacuanha et 1 décigramme d'émétique à prendre le matin, 1 gramme de sulfate de quinine à prendre vers un eheure de l'après-midi.

13. Il y a un peu d'amélioration, la fièvre est moins intense, la céphalalgie moins forte ; la bouche n'est pas aussi pâteuse ni aussi amère, et l'enduit saburral de la langue est moins abondant. Pas de selles depuis plusieurs jours.

*Prescription :* Limonade tartrique, eau de sedlitz à prendre le matin, 1 gramme de sulfate de quinine à prendre l'après-midi.

14. L'amélioration continue, l'eau de sedlitz a procuré plusieurs selles abondantes.

*Prescription :* Limonade tartrique, 1 gramme de sulfate de quinine.

15. Le malade se trouve bien, la fièvre et la céphalalgie ont disparu; le sommeil est revenu, la langue est humide et presque entièrement débarrassée de son enduit saburral, la soif est beaucoup moins vive et l'appétit commence à se faire sentir.

*Prescription :* Vermicelle au lait; 1 gramme de sulfate de quinine.

On continua pendant plusieurs jours encore l'administration du sulfate de quinine; le malade alla toujours de mieux en mieux, son appétit revint, et le 25 septembre, il avait pour régime alimentaire les trois quarts d'aliments et la portion de vin.

Cependant, la convalescence ne marchait pas aussi vite ni aussi franchement chez ce malade que chez ses camarades. Quoiqu'il mangeât avec appétit et qu'il ne ressentît aucune douleur ni aucun mouvement fébrile, il ne reprenait point ses forces et il conservait toujours sur ses traits l'empreinte de l'intoxication paludéenne.

Le 10 octobre, la fièvre reparaît et le malade qui, la veille, mangeait les trois quarts d'aliments et se trouvait bien, retombe dans l'état qu'il présentait lors de son entrée à l'hôpital. J'eus recours à la même médication qui m'avait réussi dans cette circonstance, et la convalescence ne tarda pas à s'établir de nouveau.

Cahuzac mangeait, depuis deux jours, la demi-portion d'aliments, lorsque, le 19 octobre, il fut pris de diarrhée. Il ressentit en même temps, pour la première fois, dans l'hypocondre gauche, dans l'endroit correspondant à la rate, une douleur assez vive et qui augmentait sous l'influence de la percussion. L'épaule gauche était également le siége d'une douleur tellement violente, que tout mouvement du bras était devenu impossible. Cette douleur, qui descendait jusque près du coude, n'était pas augmentée par la pression et ne pouvait être expliquée par aucune lésion locale. Il était de toute évidence qu'elle dépendait de la lésion de la rate et qu'elle était de la même nature que celle qui se fait souvent sentir dans l'épaule droite, sous l'influence des affections du foie. Le malade ne ressentait point de fièvre, mais son appétit avait beaucoup diminué.

*Prescription :* Soupe, vermicelle au lait et pruneaux; riz gommé, un demi-lavement amylacé et opiacé; application d'un vésicatoire sur l'hypocondre gauche, *loco dolenti*, le malade me paraissant trop faible pour lui faire une application de sangsues; frictions avec un liniment opiacé sur l'épaule gauche.

Après deux jours de traitement, tous ces accidents avaient disparu, et, le 23 octobre, Cahuzac n'éprouvait plus aucune douleur dans l'hypocondre ni dans l'épaule gauches. Il remuait parfaitement le bras et l'on pouvait percuter très-fortement l'abdomen dans toute son étendue sans provoquer la moindre sensation douloureuse : je prescrivis le quart d'aliments.

Malgré la disparition de la diarrhée et l'absence de toute espèce de douleur et de tout mouvement fébrile, la convalescence ne marchait point franchement, et le malade restait toujours dans un état d'affaiblissement profond : je lui prescrivis de la décoction de quinquina.

Le 29 octobre, Cahuzac se trouve beaucoup mieux, l'appétit est revenu et il demande la demi-portion d'aliments.

Le 30, il se trouve très-bien et il réclame les trois quarts d'aliments et la portion de vin.

En même temps que l'appétit se fait fortement sentir, il s'opère un changement complet dans l'état général du malade. Cahuzac dort parfaitement toute la nuit; son teint s'éclaircit, sa physionomie change d'expression, ses forces reviennent et il reste levé une partie de la journée; il se croit enfin débarrassé de sa maladie, et sa gaieté reparaît; chez lui tout annonce une franche convalescence.

En voyant cet homme dans d'aussi bonnes conditions, et craignant une de ces rechutes si fréquentes dans les fièvres de marais, je lui proposai d'aller passer quelque temps en France, dans sa famille, afin de recouvrer complétement sa santé. Je ne lui avais pas fait encore cette proposition, car, depuis son entrée à l'hôpital, il était toujours resté dans un tel état de faiblesse, qu'on ne pouvait songer à le faire voyager.

Ce malade éprouva une si grande amélioration dans l'espace de quelques jours, qu'il se sentait assez de force pour pouvoir aller en France le 5 novembre.

Le 4 novembre, la veille du jour où il devait s'embarquer, il me demanda une permission pour aller à la caserne chercher ses effets. Il sortit après la distribution du matin, se trouvant parfaitement bien et heureux de penser qu'il allait bientôt revoir sa famille. Il rentra à l'hôpital, vers les deux heures de l'après-midi, en se plaignant de ressentir des frissons qui furent suivis de chaleur à la peau et d'accélération dans les battements du pouls. Il éprouvait en même temps, dans tout l'abdomen, des douleurs assez vives, accompagnées de selles diarrhéiques.

Je supprimai les aliments du soir et prescrivis de l'infusion de feuilles d'oranger, un demi-lavement amylacé et opiacé, et l'application de six ventouses sur le ventre.

Le 5 novembre, Cahuzac se trouvait mieux, les douleurs de ventre avaient disparu, la diarrhée avait beaucoup diminué et la fièvre était moins intense. On continua les lavements amylacés et opiacés, et je prescrivis 1 gramme de sulfate de quinine dans la crainte qu'il ne survînt un redoublement dans l'état fébrile.

Le 6 au matin, la diarrhée et les douleurs abdominales n'existaient plus. On pouvait palper et percuter le ventre dans toute son étendue, sans provoquer la moindre douleur. La peau était toujours sèche et plus chaude qu'à l'état normal, le pouls était petit et accéléré. Dans l'après-midi, il survint des vomissements verts, presque entièrement composés de bile, et tellement abondants, qu'ils suffisaient pour remplir trois ou quatre vases de nuit dans l'espace de 24 heures.

Aucune médication ne put arrêter ces vomissements, qui continuèrent d'être aussi abondants, et de même nature, jusqu'à la mort de Cahuzac, qui eut lieu le 10 novembre au matin.

*Autopsie.* — Toute la surface interne du péritoine est fortement injectée et présente une couleur rouge extrêmement prononcée. Cette membrane séreuse présente au-dessus

des intestins des plaques blanches composées de pus épais. Le calibre de l'intestin grêle semble rétréci, ses parois sont dures et épaisses, mais sa membrane interne ne présente aucune altération. La cavité du bassin contient environ un demi-litre de liquide composé de deux tiers de pus et d'un tiers de sang : ces deux liquides ne sont point intimement mélangés et chacun d'eux conserve son aspect particulier; le sang est rouge et le pus est blanc et très-liquide.

En détachant la rate de ses adhérences afin de la sortir de l'abdomen, il s'écoule deux litres de pus mélangé de sang et entièrement semblable à celui qui se trouvait dans le bassin. Ce pus était renfermé dans une poche anormale formée par le péritoine, en arrière de la rate.

Je regrette beaucoup de ne pouvoir décrire les adhérences morbides qui s'étaient formées en cet endroit, pour constituer un réceptacle purulent.

Toute la surface de la rate présente une couleur rose-tendre très-remarquable. Cet organe se trouve divisé horizontalement, vers le milieu de sa longueur, par un vaste foyer purulent qui le partage presque complétement en deux parties égales, une supérieure et une inférieure. Il n'y a guère que le bord postérieur de la rate qui soit resté intact et qui serve de liaison à ses deux extrémités. Ce foyer purulent présente deux ouvertures, une grande à la face interne de la rate, par laquelle le pus s'épanchait dans la poche anormale dont j'ai déjà parlé, et une autre beaucoup plus petite que la précédente, située à la face externe, et par laquelle était sorti le pus qui se trouvait dans le bassin. Au centre du foyer purulent, se trouve un morceau de la rate, du poids de 64 grammes, qui ne tient au reste de l'organe que par quelques faibles adhérences. La rate est dure, cassante, très-friable, et présente à l'intérieur l'aspect et la coloration du foie. Sa longueur est de 15 centimètres et sa largeur de 9 centimètres. Sa pesanteur est de 224 grammes, y compris la portion qui se trouvait au centre du foyer purulent et qui s'était complétement détachée du reste de l'organe pendant l'autopsie.

Rien autre chose à noter, si ce n'est que le foie est un

peu plus gros et plus coloré qu'à l'état normal. Du reste, cet organe ne présente aucune autre altération.

Cette maladie a présenté quatre périodes bien distinctes:

Dans la première, depuis le mois de juillet jusqu'au 10 octobre, l'intoxication paludéenne s'est manifestée chez Cahuzac par le trouble général des fonctions, l'anéantissement des forces, l'amaigrissement et l'apparition de la fièvre, qui d'abord s'est montrée sous la forme intermittente, et, ensuite, sous la forme rémittente. Cette fièvre, qui a reparu à trois reprises différentes, a toujours cédé au sulfate de quinine employé conjointement avec les évacuants, mais sa disparition n'a jamais été suivie d'une franche convalescence.

Dans la deuxième période, du 19 au 29 octobre, l'intoxication paludéenne détermine une inflammation de la rate, caractérisée par une vive douleur dans cet organe, une douleur très-violente dans l'épaule gauche et de la diarrhée. Tous ces symptômes disparaissent après trois jours de traitement, sans avoir été accompagnés d'aucun mouvement fébrile.

Dans la troisième période, du 29 octobre au 4 novembre, la suppuration de la rate forme une vaste collection purulente dans l'intérieur du corps, et la maladie change tout à coup d'aspect. Cahuzac éprouve un sentiment de bien-être qu'il n'avait point ressenti depuis le commencement de sa maladie; sa physionomie quitte le masque de l'intoxication paludéenne, son teint s'éclaircit et l'espoir d'une guérison prochaine lui ramène la gaieté. Son sommeil devient long et paisible; chaque jour son appétit augmente; toutes ses fonctions s'exécutent régulièrement et ses forces reviennent avec une vitesse incroyable. Jamais une convalescence n'avait semblé marcher plus franchement ni avec plus de rapidité, et je suis convaincu que le malade eût guéri si la suppuration eût pu se faire jour à l'extérieur du corps.

Dans la quatrième période, du 4 au 10 novembre, le pus formé par la rate se crée une nouvelle issue et pénètre jusque dans le bassin. Il détermine une violente péritonite qui s'accompagne de ses symptômes ordinaires et amène promptement la mort.

DEUXIÈME OBSERVATION.

Forma (Félicien), natif de Die (Drôme), âgé de 31 ans, exerçant la profession de journalier, est en Algérie depuis 1852.

Cet homme, qui est doué d'une forte constitution, avait toujours joui d'une excellente santé quand il habitait la France. Lors de son arrivée en Algérie, il habita pendant deux années Lalla-Maghrnia, poste militaire renommé pour la gravité et la longue durée des fièvres paludéennes qu'on y contracte. Il y subit l'influence morbide locale, et il fut atteint d'une fièvre intermittente dont il ne put se débarrasser qu'en changeant de résidence.

En 1855, il habitait Arzew où il fut de nouveau atteint par son ancienne maladie; mais depuis cette époque, il s'était, dit-il, toujours bien porté.

Il y a une huitaine de jours, Forma, qui était conducteur de la voiture d'Oran au Sig, fut encore repris par la fièvre paludéenne qui faisait de très-grands ravages dans les diverses localités que journellement il avait à traverser. Cette fièvre se présenta d'abord sous la forme intermittente; le malade prit du sulfate de quinine et il n'éprouva que trois accès bien caractérisés. Ne pouvant plus continuer son service, il entra dans mes salles à l'hôpital militaire d'Oran, le 27 octobre 1857.

Il présentait alors les symptômes suivants : constitution complétement détériorée, amaigrissement général prononcé, teint jaune terreux ; sclérotiques jaune-bleuâtre ; chairs molles ; peau chaude, sèche et rude au toucher; pouls accéléré; pas de transpiration ; céphalalgie violente et insomnie complète; langue très-sèche et recouverte d'un enduit jaune-noirâtre; soif vive; dégoût pour les aliments et fréquentes envies de vomir; constipation opiniâtre; urines rouges et très-peu abondantes. L'abdomen est distendu et contient de la sérosité. La palpation et la percussion font reconnaître une rate dure et volumineuse qui dépasse le rebord des fausses côtes dans une étendue de 5 centimètres : cet organe, qui a conservé sa forme ordinaire, est complétement

insensible à la palpation et même à la percussion. Le foie est également plus volumineux qu'à l'état normal.

Ce malade, qui joint à une intelligence obtuse un caractère des plus insupportables, ne répond que difficilement et avec aigreur aux questions que je lui adresse. Lorsque je lui demande depuis quand il s'est aperçu de la grosseur de sa rate, il me répond qu'il l'a toujours eue comme cela, que du reste, il n'a jamais souffert dans cette partie, et que ce n'est pas là qu'est son mal.

*Prescription du* 28 *octobre :* — Limonade tartrique, 1 gramme d'ipéca et 1 décigramme d'émétique, à prendre le matin ; 1 gramme de sulfate de quinine, à prendre dans l'après-midi.

Le 29, le malade est un peu mieux ; il a beaucoup vomi ; sa bouche est moins sèche, l'enduit saburral qui recouvre la langue est bien moins épais qu'auparavant et ne présente plus la couleur noirâtre qui s'y faisait remarquer. La constipation persiste.

*Prescription.*— Limonade tartrique ; une bouteille d'eau de sedlitz à prendre le matin, un gramme de sulfate de quinine à prendre dans l'après-midi.

Le 30, le purgatif a produit cinq ou six selles et le malade se trouve bien soulagé. Il prétend que son ventre n'est pas complétement dégagé et qu'il aurait encore besoin d'un nouvel évacuant. Il a éprouvé une légère transpiration pendant la nuit et sa peau est moins chaude et moins sèche que les jours précédents ; la soif est moins vive et l'appétit commence à revenir.

*Prescription.* — Vermicelle au lait ; un gramme de sulfate de quinine ; application d'un large vésicatoire sur la région splénique.

Le 1er décembre, l'amélioration continue ; la fièvre et la céphalalgie ont disparu ; le malade commence à reposer pendant la nuit ; il transpire pendant son sommeil et ses sueurs présentent l'odeur nauséabonde qu'on rencontre ordinairement dans celles qui terminent les accès de fièvre paludéenne. — Il n'y a pas eu de selles depuis 36 heures et le malade se plaint d'avoir le ventre embarrassé.

*Prescription.* — Soupe, vermicelle au lait et pruneaux ; limonade tartrique, une bouteille d'eau de sedlitz à prendre le matin ; un gramme de sulfate de quinine à prendre dans l'après-midi.

Le 2, le malade se trouve bien ; il dit que l'eau de sedlitz l'a beaucoup soulagé ; il a bien dormi pendant la nuit, mais il transpire toujours pendant son sommeil ; sa bouche est humide et sa langue se trouve débarrassée de l'enduit saburral qui la recouvrait ; sa soif est modérée et il mange avec plaisir les aliments qu'on lui donne.

*Prescription.* — Quart, soupe maigre et deux œufs ; demi-portion de vin ; 6 décigrammes de sulfate de quinine.

On continua pendant plusieurs jours l'administration du sulfate de quinine et l'on entretint la suppuration du vésicatoire qui avait été appliqué sur la région splénique.

Les sueurs nocturnes disparurent, mais l'état général du malade, au lieu de s'améliorer, resta stationnaire, ou plutôt, parut devenir plus mauvais. Ainsi, Forma conservait toujours sur ses traits l'empreinte de l'intoxication paludéenne, son sommeil était agité et de courte durée ; ses forces étaient anéanties, ce qui l'obligeait à rester continuellement dans son lit ; son appétit n'augmentait point et le quart d'aliments était plus que suffisant pour le rassasier. Il était toujours sous l'influence d'une constipation opiniâtre qui nécessitait souvent l'emploi des purgatifs. Le volume de la rate augmentait sans cesse ; le foie était toujours gros et l'abdomen distendu.

La fièvre ne revenait point, mais toutes les fonctions de l'économie restaient dans un état de langueur extraordinaire et la marche de la convalescence semblait arrêtée par un obstacle qu'elle ne pouvait franchir.

Le quinquina et les ferrugineux furent employés inutilement pour combattre cet état. Leur administration, qui fut continuée pendant une quinzaine de jours, ne modifia en aucune façon la position du malade.

Comme l'engorgement des viscères abdominaux remontait à une époque très-éloignée et que la palpation et la percussion ne déterminaient aucune douleur dans ces organes, comme, d'un autre côté, le malade n'éprouvait au-

cun mouvement fébrile depuis longtemps et que, malgré la médication employée, son état restait toujours à peu près le même, j'eus recours à l'eau de Vichy, prise en boisson, pour tâcher de ranimer les fonctions digestives et produire le dégorgement des organes hypertrophiés.

Du 10 au 20 janvier 1858, l'état du malade, qui était à peu près resté le même depuis plus d'un mois, vient presque subitement à changer d'aspect. Forma éprouve un appétit vorace que rien ne peut satisfaire. Je suis obligé de lui prescrire, par exception, la portion entière d'aliments, et il dit qu'il mangerait le double de ce qu'on lui donne. La constipation opiniâtre à laquelle il était sujet depuis le commencement de sa maladie disparaît complétement. Sa physionomie change d'aspect et son teint s'éclaircit. Il jouit d'un sommeil long et paisible ; toutes ses fonctions s'exécutent avec régularité ; il se trouve bien ; ses forces reviennent avec rapidité et il reste levé une partie de la journée.

En même temps que cette grande amélioration survenait dans l'état général du malade, on remarquait les symptômes locaux suivants : Les parois abdominales étaient beaucoup plus distendues qu'auparavant et le liquide contenu dans le péritoine se trouvait en plus grande abondance. Les jambes étaient infiltrées de sérosité. La rate, dont le volume avait considérablement augmenté, descendait jusque dans la fosse iliaque gauche, et son bord antérieur dépassait la ligne blanche, à droite, dans une étendue de cinq centimètres. La face externe de cet organe formait une voussure qui occupait tout l'espace compris entre les fausses côtes gauches et la ligne blanche. Cette voussure devint de plus en plus prononcée sans que la couleur de la peau qui la recouvrait changeât d'aspect, et le 20 janvier, on sentait dans son intérieur une fluctuation manifeste. Je reconnus alors que j'avais à traiter un abcès de la rate, et je me disposai à lui donner une issue à l'extérieur du corps.

Je dois ajouter que malgré la suppuration dont elle était atteinte, la rate conservait son insensibilité ordinaire, et que la palpation et la percussion ne déterminaient aucune douleur dans cet organe.

Le 20 janvier, on appliqua une couche de pâte de Vienne sur le point le plus culminant de la tumeur, c'est-à-dire vers le milieu de l'espace compris entre les fausses côtes gauches et la ligne blanche.

Le 21, l'escarre formée par le caustique fut enlevée avec le bistouri et remplacée par une nouvelle couche de pâte de Vienne.

Le 22, après avoir enlevé la nouvelle escarre, j'introduisis un de mes doigts au fond de la plaie et je reconnus que le pus ne se trouvait qu'à une très-faible distance. La quantité du liquide fourni par la suppuration avait beaucoup augmenté depuis deux jours. La fluctuation était bien plus évidente et on pouvait la produire dans une plus grande étendue. Je craignais que d'un instant à l'autre le pus ne vînt à s'épancher dans le péritoine, et il me parut que je ne pouvais, sans danger, attendre plus longtemps pour ouvrir cet abcès. J'étais bien convaincu, du reste, que des adhérences solides s'étaient formées entre la face externe de la rate et les parois abdominales; je pris donc un trocart avec lequel j'achevai l'ouverture artificielle que j'avais commencée avec les caustiques.

Dès que j'eus retiré l'instrument de sa canule, il s'écoula environ trois litres de pus très-liquide, presque inodore, d'une couleur grisâtre, mélangé de quelques caillots sanguins et renfermant une très-grande quantité de petits grumeaux composés de fibrine et de détritus de la rate.

Après l'évacuation du pus, je fis une injection émolliente dans l'intérieur du foyer purulent afin d'entraîner à l'extérieur les caillots sanguins et les morceaux de détritus qu'il pouvait contenir. Ensuite, je remplaçai la canule du trocart par une sonde en gomme élastique dont j'avais retranché l'extrémité arrondie.

Je ne changeai rien au régime alimentaire du malade, toujours tourmenté par une faim vorace qui absorbait toutes ses pensées et l'empêchait de songer à la gravité de la maladie dont il était atteint.

Il continua à manger la portion entière d'aliments et à boire la portion de vin : je lui fis prendre en outre un peu de vin de quinquina.

Les jours suivants, le pus continua à couler très-abondamment par la sonde que j'avais laissée à demeure dans la plaie; les infirmiers et le malade évaluaient à environ quatre litres la quantité de ce liquide qui sortait dans l'espace de 24 heures.

Le malade se trouvait toujours très-bien ; il ne ressentait ni chaleurs, ni frissons, et toutes ses fonctions s'exécutaient le plus régulièrement possible.

Le 30 janvier, la suppuration n'est plus aussi abondante : il ne s'écoule plus par la plaie qu'environ deux litres de pus par jour. Le ventre a diminué de volume, l'ascite n'est plus aussi considérable et les jambes sont complétement débarrassées de la sérosité dont elles étaient infiltrées. La rate occupe toujours à peu près la même étendue, mais sa face externe s'est affaissée, et la voussure qu'elle formait tend à disparaître. Le malade sent ses forces revenir et il est impossible de le faire rester dans son lit; il se lève et se promène dans la cour de l'hôpital, pendant une grande partie de la journée.

Le 1er février, la suppuration ne fournit plus qu'un demi-litre de pus par jour et ce liquide a changé d'aspect, il est plus épais et plus blanc, mais il contient toujours des caillots sanguins. La sonde à demeure qui, jusque-là, n'avait pas incommodé le malade, lui fait éprouver de la douleur dans l'intérieur de la rate; je la supprime et je la fais remplacer par des mèches de charpie. Je fais continuer les injections émollientes qui avaient été employées journellement depuis l'ouverture de l'abcès.

Le 5 février, le malade veut absolument sortir de l'hôpital. Malgré son régime alimentaire, il dit qu'il meurt de faim, qu'il a besoin d'une nourriture plus abondante que celle qu'on lui donne; qu'il se sent assez fort pour s'en aller et qu'il ne veut plus rester dans l'établissement. Comme il appartenait à la classe civile et qu'il n'était pas en mon pouvoir de le retenir à l'hôpital malgré lui, je fus obligé de le laisser sortir.

A cette époque, le ventre avait beaucoup diminué de volume et l'on ne sentait plus de sérosité dans le péritoine. Les dimensions de la rate étaient à peu près les mêmes

qu'auparavant et son bord antérieur dépassait encore la ligne blanche, à droite, dans une étendue de quatre centimètres.

En sortant de l'hôpital, Forma alla vivre chez une malheureuse famille espagnole qui habitait la banlieue d'Oran. Là il pouvait manger à son aise et satisfaire son grand appétit, mais ses aliments n'étaient pas des plus substantiels, ni des mieux choisis. Sa nourriture se composait de salaisons et de vivres de mauvaise nature, le tout arrangé avec des piments et de l'huile à brûler. De plus, il était obligé de coucher sur un sol humide, dans une petite chambre mal aérée et où sept ou huit personnes se trouvaient entassées pendant la nuit.

Cette manière de vivre était peu propre à ramener les forces du malade et à favoriser la marche de sa convalescence. Heureusement pour lui que les personnes chez lesquelles il se trouvait se fatiguèrent vite de sa présence, étant dégoûtées par la malpropreté continuelle dont il les entourait. Après quelques jours d'hospitalité, elles le prièrent d'aller chercher un asile autre part, et ne sachant où se retirer, Forma se fit admettre à l'hôpital civil.

Lors de son entrée dans cet établissement, le 10 février 1858, il était très-faible et très-pâle. L'ouverture de l'abcès, qui n'avait été entretenue par aucun pansement depuis que le malade avait quitté l'hôpital militaire, s'était rétrécie et donnait issue à une suppuration sanieuse peu abondante. On employa pendant quelques jours l'éponge préparée pour la dilater et favoriser la sortie de la matière purulente; l'éponge fut ensuite remplacée par des mèches de charpie.

Trois fois, au moment où l'on retirait l'éponge, on vit sortir quelques débris de la rate. Ces débris, qui présentaient une couleur chocolat, se composaient chaque fois de quatre ou cinq lambeaux séparés, dont la grosseur variait entre le volume d'une plume d'oie et celui du pouce et dont la longueur était de deux à trois centimètres. Après leur sortie, il s'écoulait toujours une certaine quantité de pus.

Plus tard, la suppuration qui diminuait journellement devint de meilleure nature et n'entraîna plus de détritus

organiques, mais il se forma deux abcès dans le tissu cellulaire sous-cutané, aux environs de l'ombilic ; enfin, le malade reprit ses forces et il sortit de l'hôpital civil, le 25 mars, en présentant un état général très-satisfaisant.

A cette époque, la rate conservait encore sa grande étendue; elle descendait toujours jusque dans la fosse iliaque gauche, et son bord antérieur se trouvait à trois centimètres au delà de la ligne blanche, du côté droit. La suppuration dont elle était atteinte n'avait pas complétement disparu.

Pendant tout son séjour à l'hôpital civil, Forma conserva cette espèce de boulimie qui s'était déclarée chez lui à l'époque où la suppuration de la rate s'était établie. On lui donna toujours une nourriture abondante ; il mangeait trois portions d'aliments et buvait la double ration de vin, sans jamais pouvoir contenter son appétit (1).

J'ai eu des nouvelles de ce malade au mois de juin ; on m'a dit qu'il habitait le Trélat, où il travaillait, comme journalier, qu'il avait repris bonne mine et qu'il paraissait jouir d'une bonne santé.

La marche de cette maladie a présenté deux périodes bien distinctes :

Dans la première, depuis le mois de novembre 1857 jusqu'au 10 janvier 1858, le miasme paludéen fait de nouveau sentir son action toxique sur un individu dont il a depuis longtemps altéré la santé et chez lequel il a déterminé des lésions organiques qui persistent encore. Cette nouvelle intoxication manifeste ses effets par le trouble et la langueur des fonctions, l'anéantissement des forces et la réapparition de la fièvre, qui d'abord se montre sous la forme intermittente, et qui ensuite prend la forme continue. Cette fièvre disparaît sous l'influence du sulfate de quinine et des évacuants, mais le malade n'en reste pas moins dans un état cachectique profond. Les forces ne reviennent point, l'action des organes semble être paralysée, toutes les fonctions de l'économie s'exécutent avec lenteur et irrégularité,

(1) Plusieurs physiologistes on fait remarquer que les animaux chez lesquels on avait enlevé la rate étaient devenus voraces.

et aucune médication ne peut vaincre cet état, en amenant une convalescence franche et solide.

Dans la deuxième période, à partir du 10 janvier, la rate vient à suppurer, un vaste abcès se forme dans l'intérieur de cet organe et l'état du malade change tout à coup d'aspect. Forma, qui jusque-là mangeait avec peine le quart d'aliments, est pris d'un appétit vorace que rien ne peut satisfaire, ses forces reparaissent, son sommeil devient long et paisible, toutes ses fonctions se relèvent de leur anéantissement et s'exécutent avec une régularité parfaite. Son visage se dépouille du cachet de l'intoxication palustre et ne présente plus qu'une couleur pâle qui dénote une anémie très-prononcée. A partir de cette époque, Forma va toujours de mieux en mieux, il jouit d'une franche convalescence qui n'est entravée par aucun accident, et il finit par recouvrer la santé.

Ces deux observations présentent une ressemblance parfaite dans les effets produits par la suppuration de la rate. Cette suppuration semblait entraîner avec elle le poison miasmatique qui infectait l'économie et paralysait ses fonctions. Ce n'est qu'au moment où elle s'est établie et qu'elle a formé de vastes collections purulentes dans l'intérieur du corps, qu'une très-grande amélioration s'est manifestée, presque subitement, et que l'état général du malade a tout à coup changé d'aspect.

J'ai cherché si les auteurs me donneraient l'explication de ce fait qui avait vivement frappé mon esprit, mais aucun des ouvrages que j'ai pu me procurer ne faisait mention des abcès de la rate dans les fièvres paludéennes. Au contraire, M. Audouard, qui s'est tant occupé des lésions spléniques qu'on rencontre dans les fièvres intermittentes, fait remarquer que malgré l'hypérémie incessante de la rate dans ces affections, on ne trouve jamais cet organe en suppuration.

La théorie de M. Piorry ne pouvait pas me servir davantage, car il est évident que si les différentes lésions de la rate doivent donner naissance à la fièvre intermittente, la suppuration de cet organe eût dû produire des effets entièrement opposés à ceux que je venais d'observer.

La théorie de M. Durand semblait, au premier abord,

venir à mon aide ; il me paraissait rationnel d'admettre que les effets de l'intoxication palustre pussent cesser du moment où le *marécage interne,* le *réservoir* du miasme paludéen, se trouvait en partie détruit par la suppuration. Malheureusement, je n'ai jamais compris pourquoi la rate mériterait les qualifications que lui donne M. Durand, et je ne puis m'expliquer pourquoi cet organe remplirait les fonctions qu'il lui assigne.

Cette théorie, du reste, n'explique pas comment il se fait qu'il existe un assez grand nombre de fièvres paludéennes sans aucune lésion de la rate.

N'ayant rien trouvé dans les écrits médicaux qui pût me rendre compte du fait dont je cherchais l'explication, j'ai pensé que j'arriverais peut-être à un meilleur résultat par l'examen des phénomènes morbides qui se développent sous l'influence de l'intoxication palustre. Je vais donc examiner ce qui se passe dans l'économie sous l'influence de cette intoxication.

Lorsque le miasme paludéen s'est introduit dans l'intérieur du corps, il se répand dans tous les organes à l'aide de la circulation. L'organisme alors s'insurge contre ce principe morbifique et cherche à l'expulser au dehors au moyen des excrétions. Tous les organes excréteurs peuvent concourir à ce but et principalement les téguments externes et internes et leurs affluents représentés par les glandes de toute espèce. Mais, si l'on tient compte de la crise sudorale qui succède aux accès de fièvre et les termine, si l'on se rappelle la quantité considérable de bile dont les vomitifs provoquent l'expulsion dans cette circonstance, et l'amélioration immédiate que procure aux malades l'administration de ces substances évacuantes, on est forcé de reconnaître que l'organisme semble n'avoir recours, pour l'expulsion du miasme paludéen, qu'à l'excrétion cutanée et à la sécrétion biliaire. Il peut même n'employer qu'une seule de ces voies d'élimination.

Quand l'acte d'expulsion du principe délétère doit avoir lieu, l'économie concentre ses forces et réagit ensuite avec énergie contre cet agent toxique qu'elle dirige vers les deux émonctoires que je viens de signaler. La peau devient

alors rouge et gonflée, puis, ensuite elle se couvre d'une sueur abondante qui entraîne avec elle une partie du poison miasmatique.

La matière morbifique qui doit être éliminée par la sécrétion biliaire n'arrive pas directement au foie. La plus grande partie de cette matière est d'abord dirigée vers la rate où elle séjourne plus ou moins longtemps avant de pénétrer dans l'organe sécréteur de la bile. — La physiologie nous explique pourquoi il en est ainsi : d'abord le tissu du foie est très-peu extensible, tandis qu'au contraire la texture de la rate se prête admirablement à des mutations rapides dans le volume de cet organe ; ensuite, la rate n'est pas seulement destinée à contenir, suivant les circonstances, des quantités variables de sang, elle fait encore subir une véritable élaboration au sang qui y séjourne ou qui la traverse, de telle sorte que le sang que contient la veine splénique diffère de celui qui se trouve dans les autres veines (1). Or, il est probable que cette élaboration sanguine a quelques rapports avec la sécrétion biliaire. Enfin, du moment où les physiologistes admettent que les matériaux de la sécrétion biliaire sont fournis par le sang de la veine porte et que le sang de l'artère hépatique ne peut avoir que très-peu d'influence sur cette sécrétion, il devient évident que presque toutes les matières qu'elle doit éliminer parviennent au foie par la veine porte et non par l'artère hépatique.

Ce qui vient d'être dit nous donne l'explication des différentes lésions que présente la rate dans l'intoxication paludéenne. En effet, s'il est démontré que, dans cette maladie, l'organisme dirige principalement vers la rate la matière morbifique qui doit être éliminée par la sécrétion biliaire, on peut supposer que ce viscère devra, dans cette circonstance, présenter des modifications analogues à celles qu'on remarque à la peau.

L'observation des faits vient confirmer cette supposition ; ainsi, de même qu'on voit la peau devenir rouge et gonflée sous l'influence de l'acte d'expulsion du poison mias-

(1) Cours de physiologie de M. Bérard.

matique, de même on observe que la rate s'engorge, augmente de volume et devient quelquefois douloureuse dans la même circonstance. Seulement, comme la peau présente une très-large surface excrétante, elle se débarrasse assez vite, au moyen de la sueur, de la matière morbifique qu'elle doit éliminer, tandis qu'au contraire, la sécrétion biliaire n'élimine que peu à peu celle qui se trouve accumulée dans la rate. Ceci nous explique pourquoi les phénomènes morbides que présente la rate persistent longtemps après la disparition de ceux qu'on observe vers la peau.

J'ai déjà dit que l'organisme pouvait n'employer qu'une seule voie d'élimination. Dans ce cas, on peut observer des fièvres paludéennes sans sueurs ou sans aucune lésion de la rate, suivant la voie d'élimination qui aura servi.

Ordinairement la peau et la rate ne présentent pas, dans les fièvres des marais, d'autres phénomènes morbides que ceux que je viens de signaler, mais on conçoit que ces phénomènes doivent varier en nombre et en intensité suivant la quantité plus ou moins grande du poison miasmatique absorbé et suivant l'aptitude des organes à supporter l'impression de cet agent morbifique.

Lorsque la quantité du poison miasmatique que contient l'économie est considérable et que ce poison impressionne vivement l'organisme, celui-ci réagit contre lui avec une énergie extraordinaire. Les phénomènes morbides que j'ai signalés deviennent beaucoup plus intenses et la peau est plus rouge et plus gonflée que dans le cas précédent. Sa texture dense et serrée s'oppose aux hémorragies, mais la muqueuse nasale se rompt quelquefois et fournit des épistaxis très-abondantes. La rate, de son côté, devient le siége d'une douleur plus ou moins vive, elle augmente rapidement de volume et elle s'engorge quelquefois à un tel point que sa rupture peut avoir lieu.

Le plus ordinairement, cette réaction amène une sueur très-abondante qui débarrasse l'économie d'une partie du principe morbifique qu'elle contenait ; alors les symptômes graves qui s'étaient manifestés diminuent d'intensité et tendent à disparaître. Mais il n'en est pas toujours ainsi : dans les cas les plus graves, l'organisme, après avoir vaine-

ment employé tous ses efforts pour tâcher d'expulser le poison miasmatique, tombe dans un anéantissement profond. La sueur se manifeste à peine et la matière morbifique, qui devait être éliminée par la peau, reste accumulée dans les tissus sous-jacents dont elle produit la désorganisation.

Souvent alors on voit apparaître subitement, sur une ou plusieurs parties du corps, de larges escarres, quelquefois assez profondes pour dénuder les os, et dont la suppuration peut entraîner la mort des malades qui avaient survécu aux accidents antérieurs (1). La matière morbifique qui se trouve accumulée dans la rate peut, dans ce cas, agir sur cet organe de la même manière que celle qui se trouve dans les tissus sous-cutanés ; elle peut désorganiser complétement le tissu splénique et le réduire en une bouillie noirâtre ou couleur de lie de vin.

Tout le temps que l'économie contient du poison miasmatique, elle cherche à s'en débarrasser en le dirigeant vers les deux points d'élimination que j'ai indiqués. Aussi, il arrive souvent qu'après la disparition de la fièvre, le malade éprouve une convalescence longue et pénible pendant laquelle il survient des sueurs plus ou moins abondantes, en même temps que la rate conserve son volume anormal. Ces symptômes indiquent que l'organisme contient encore du poison miasmatique et que d'un instant à l'autre la fièvre peut reparaître. On ne doit donc considérer la guérison de la maladie comme certaine que lorsque ces deux phénomènes morbides ont entièrement disparu. Je ne connais qu'une seule exception à cet égard, c'est le cas où par suite de congestions prolongées ou souvent répétées la rate a fini par s'altérer dans sa texture ; on peut alors observer l'induration et l'hypertrophie de cet organe longtemps après l'élimination complète du principe morbifique.

L'intoxication paludéenne peut se terminer de la même manière que toutes les autres maladies. Quelquefois, l'apparition d'une éruption cutanée, ou la formation de quel-

---

(1) Cette lésion n'est pas très-rare ; je l'ai observée trois fois, l'année dernière, chez des malades atteints d'accès pernicieux comateux.

ques abcès dans le tissu cellulaire sous-cutané, vient mettre un terme à cette affection, en amenant une convalescence franche et durable. Or, si l'apparition d'une éruption cutanée ou de quelques abcès superficiels peut suffire pour produire un résultat aussi avantageux, pourquoi la suppuration de la rate ne produirait-elle pas un effet semblable?.....

L'analogie qui existe entre les fonctions et les lésions de la peau et celles de la rate dans l'intoxication palustre, ainsi que les deux observations que j'ai rapportées, me paraissent des raisons suffisantes pour motiver cette question.

---

NOUVEAUX DOCUMENTS

# SUR LE GOITRE AIGU

## DANS L'ARMÉE (1).

---

En 1853, le conseil de santé avait prescrit la publication, dans ce Recueil, d'un certain nombre de documents, que lui avaient adressés les médecins militaires, sur l'existence du goître aigu dans certaines garnisons.

Pendant le cours de la glorieuse campagne qui vient de se terminer, nos collègues ont eu l'occasion d'observer et d'étudier cette affection, si répandue en Lombardie, sous forme chronique. Il a donc semblé au conseil que la publication de documents destinés à compléter les premiers aurait quelque valeur d'actualité, et qu'en appelant l'attention des médecins de l'armée d'Italie sur l'engorgement aigu de la thyroïde, on les déterminerait à étudier les rapports d'origine et de nature qui peuvent exister entre ces deux formes d'affection d'un même organe.

Le conseil de santé espère donc que les médecins militaires lui soumettront le résultat des observations qu'ils auront pu faire sur cet intéressant sujet.

On s'est beaucoup occupé du goître chronique, mais il reste encore beaucoup à faire pour établir l'histoire complète de cette infirmité. Quant au goître aigu, il est peu connu, et si certaines circonstances permettent de rapprocher son étiologie de celle du goître chronique, nous pensons aussi que, dans quelques cas, on doit rechercher son origine dans des conditions bien différentes et presque entièrement inconnues. Quelle serait, par exemple, la cause commune qui ferait naître le goître à Briançon, ville

---

(1) Voir le tome XII, 2e serie, p. 241 et suiv.

située à une grande altitude, au milieu d'un massif montagneux, et à Neuf-Brisach, qui s'étend dans une vaste plaine, non loin d'un grand cours d'eau ? Parmi les garnisons de France, Briançon paraît toujours être le siége privilégié de cette étrange affection, et la situation de cette ville peut véritablement offrir quelques données de l'étiologie. Mais à Neuf-Brisach, où son existence a été signalée sur les militaires en 1847 et en 1858, rien, dans les conditions locales, ne semble pouvoir rendre compte de son apparition.

EXTRAIT D'UN RAPPORT DE M. PASTORET,

Médecin-major de 2e classe, chef de l'hôpital militaire de Briançon (le 31 octobre 1853).

. . . . Des goîtres se montrent en assez grand nombre dans la ville d'Embrun, où se trouve un bataillon du 57e de ligne. Neuf militaires atteints de cette affection ont été évacués sur l'hôpital de Briançon. Trois de ces malades comptent déjà de 65 à 70 jours de traitement à l'hôpital d'Embrun, pendant lesquels la maladie a fait des progrès assez sensibles.

Dans le trimestre qui vient de s'écouler, j'ai eu plusieurs affections de ce genre à traiter. Elles se sont montrées rebelles jusqu'au moment où j'ai élevé la dose de teinture d'iode de 13 à 40 gouttes par jour, et où j'ai prescrit un épais gâteau de ouate après les frictions. J'administre des purgatifs salins souvent répétés. Les fonctions de la peau sont entretenues au moyen de bains fréquents. L'alimentation est aussi abondante et substantielle que le règlement le permet.

RAPPORT DE M. LARIVIÈRE,

Médecin-major de 2e classe, chef de l'hôpital militaire de Briançon (26 septembre 1857).

Le 34e de ligne, qui forme la garnison de Briançon, a fourni depuis quelque temps, à l'hôpital, un nombre assez considérable de malades atteints de goître. Ce chiffre s'est élevé à plus de 20 en 3 ou 4 semaines.

On sait que le goître est endémique dans la vallée de la

Durance et dans celles de ses affluents. Quelques habitants de Briançon en sont atteints. Dans certaines localités du Briançonnais, à Saint-Chaffrais, par exemple, qui est à moins de 2 kilomètres du chef-lieu, le goître et le crétinisme, ordinairement associés, prédominent. Le 34e, soumis, dès son arrivée, à l'action des influences locales subit en ce moment l'endémicité. J'ai fait des recherches pour pouvoir comparer le mouvement des goîtreux dans les corps qui, précédemment, ont tenu garnison à Briançon avec celui du 34e, mais je n'ai pu remonter, faute de documents certains, au delà de 1850. Voici les résultats que j'ai trouvés pour les sept années :

| RÉGIMENTS. | EFFECTIF moyen d'hommes présents. | DURÉE du séjour par mois. | NOMBRE de goîtreux traités à l'hôpital. | RAPPORT des goîtreux à l'effectif pour toute la durée du séjour. | MOYENNE des goîtreux par mois. |
|---|---|---|---|---|---|
| 40e | 800 | 18 mois. | 1 | 1 sur 800 | 0.001 |
| 74e | 840 | 12 | 7 | 1 sur 120 | 0,5 |
| 57e | 800 | 28 | 23 | 1 sur 34 | 0,8 |
| 52e | 500 | 20 | 12 | 1 sur 41 | 0,6 |
| 34e | 930 | 10 | 36 | 1 sur 25 | 3,6 |

On voit, par ce tableau, que le nombre des militaires du 34e, atteints de goître est, au *minimum*, trois fois plus considérable que dans les corps qui ont précédé, toute proportion gardée, relativement à la durée de leur séjour dans cette garnison et à l'effectif. De plus, une circonstance à noter pour le 34e, c'est que tous ces malades sont entrés à l'hôpital pendant les trois derniers mois. Voici le mouvement des malades de cette catégorie :

Goîtreux entrés en juillet. . . 4 }
— — en août. . . . 5 } 36
— — en septembre. 27 }

Sur 36 malades 6 ont été envoyés en congé de convalescence, non guéris, après une moyenne de traitement d'environ deux mois.

Le développement hypertrophique de la glande tyroïde ne se présente pas chez tous nos militaires, avec la même

forme et la même gravité, ainsi nous trouvons sur les 30 restants :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Goître volumineux . . . | 8 | Goître bilatéral. . . . . | 23 |
| — moyen. . . . . | 18 | — bilatéral et médian. | 7 |
| — léger. . . . . | 4 | | |

Chez tous, indistinctement, l'affection s'est développée sans douleur. Les hommes ne se sont aperçus qu'ils devenaient goîtreux que parce qu'ils ont cessé de pouvoir mettre leur col et agrafer le collet droit de la tunique. Ils accusent, en général 6 à 8 jours d'invasion, rarement 15 jours à 1 mois. Chez quelques-uns, lorsque la tête est légèrement relevée, la déformation du cou est peu sensible ; chez d'autres, elle est au contraire très-marquée. Les côtés du cou forment saillie, et offrent au centre une dépression ou une tumeur globuleuse, suivant que le lobe médian est ou non hypertrophié. Le toucher fournit la sensation d'un corps élastique et mobile, au-dessous des muscles antérieurs du cou. La mensuration ne donne rien de bien significatif ; elle oscille de 37 à 40 et même 42 centimètres. Il n'y a d'ailleurs aucune gêne dans les mouvements et toutes les fonctions s'exécutent bien.

Un traitement à peu près le même pour tous, moins les doses, est appliqué à ces malades. C'est l'iodure de potassium donné, le premier jour, à 5 décigrammes, et en augmentant de manière à arriver en six ou huit jours à la dose de 3 à 4 grammes, suivant la gravité des cas et la manière dont le médicament est supporté ; des frictions, deux fois par jour, avec la pommade d'iodure de potassium iodurée ; une tisane amère et les trois quarts de la portion.

Les résultats de ce mode de traitement n'ont pas été jusqu'à présent fort sensibles. Cependant les malades partis en convalescence après deux mois de séjour avaient obtenu une diminution très-marquée, soit dans la masse de la glande, soit seulement dans un des lobes. Dans deux cas, j'ai vu, pendant le traitement, un des lobes diminuer de volume, mais en même temps durcir et devenir analogue à un ganglion cervical induré. J'ai en ce moment deux goîtreux chez lesquels l'hypertrophie glandulaire se prononce de plus en

plus malgré un traitement de plus de douze jours à la dose de 3 grammes. Restant ici sous l'influence endémique, on conçoit sans peine que ces malades se ressentent peu de l'action curative de médicaments, qui, partout ailleurs, amèneraient généralement une guérison sûre et le plus souvent rapide.

L'iodure de potassium est supporté avec la plus grande facilité. La distribution en est faite, pour plus de certitude, en ma présence, aux visites du matin et du soir. Il a donné lieu quelquefois à des éruptions pustuleuses sans importance.

Je viens d'apporter une modification à cette médication: Je fais ajouter deux décigrammes d'alcoolé d'iode par chaque gramme d'iodure de potassium prescrit, me réservant d'augmenter la dose d'alcoolé suivant la tolérance individuelle. Je ne peux dire encore quels en seront les résultats.

Bien qu'on ne soit pas encore complétement fixé sur les causes qui donnent lieu au développement morbide de la glande thyroïde, il est généralement attribué à l'absence d'iode dans l'air, les plantes, et surtout dans les eaux des localités où cette affection règne, en quelque sorte, en permanence. Je ne saurais dire si ces conditions existent à Briançon. L'analyse de ses eaux n'a pas été faite, que je sache, et nous ne possédons pas à l'hôpital militaire les moyens de l'opérer.

Peut-on s'expliquer par des conditions particulières, climatériques ou autres, cette irruption subite de l'endémie goîtreuse dans le 34e depuis trois mois? La garnison, divisée en deux fractions, occupe la caserne de la ville et le fort des Têtes; il nous vient des goîtreux des deux points. Il n'y a rien de changé, ni dans l'habillement, ni dans l'alimentation. La ration quotidienne de vin est constamment mélangée d'eau, afin que les hommes aient moins d'occasions de boire l'eau pure. Enfin, la température n'offre rien d'anormal pour la saison. Je ne puis trouver l'explication de ce fait que dans l'état sanitaire du régiment lui-même, qui a laissé longtemps à désirer. Le 34e a fait, l'année dernière, des mouvements de garnison nombreux dans

des conditions défavorables, et n'est arrivé à Briançon que dans l'hiver, venant de Perpignan. Il a eu, pendant plusieurs mois, un grand nombre de malades à l'hôpital, et une mortalité forte, quoique proportionnelle au chiffre des entrants. Peut-être ces conditions se font-elles ressentir encore aujourd'hui, et rendent-elles ce régiment plus apte à subir l'influence endémique.

Dans l'ignorance où nous nous trouvons des causes qui favorisent le développement de la maladie, il devient difficile de proposer une prophylaxie rationnelle. Cependant, il se présente un moyen assuré de couper court à l'envahissement de l'endémie, et ce moyen on devra y avoir recours, sans doute, si les affections goîtreuses se maintiennent à ce degré ou prennent plus d'extension encore dans le 34e. Je veux parler du changement de garnison. Les aptitudes, sous le rapport morbide, varient souvent avec les corps, et peut-être un autre régiment, dans de meilleures conditions de santé générale, subirait-il moins largement l'endémicité fatalement attachée à notre localité.

A défaut de ce moyen radical que j'ai proposé, et que des exigences de service peuvent rendre momentanément impraticable, je pense qu'il serait utile d'augmenter la ration de vin; on enlèverait ainsi au soldat tout prétexte de boire de l'eau pure.

En second lieu, il serait avantageux, je pense, que les régiments en garnison à Briançon fussent exceptionnellement autorisés à recevoir de l'hôpital de l'iodure de potassium. On pourrait ainsi traiter les hommes à la chambre dès le début. L'hôpital ne recevrait que les goîtres développés et en quelque sorte rebelles.

2 octobre 1857. — Mouvement des goîtreux depuis le rapport précédent :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Restant le 25 septembre. . . . . | | | 30 |
| Entrés le 26 — . . . | 4 | | |
| — le 27 — . . . | 4 | | |
| — le 29 — . . . | 5 | | 22 |
| — le 30 — . . . | 4 | | |
| — le 1er octobre. . . . . | 2 | | |
| — le 2 — . . . | 3 | | |
| Restant le 2 octobre. . . . . | | | 52 |

Le mouvement ascensionnel est à peu près le même que dans les jours précédents. D'après les renseignements qui me sont donnés, il reste au corps quelques militaires atteints de la même affection au début.

J'ai constaté une diminution sensible dans le volume de la glande thyroïde chez un certain nombre de mes malades ; elle porte généralement sur ceux qui sont en traitement depuis 15 à 25 jours et plus. Chez quelques-uns, aussi, s'est développée, depuis peu, une sensibilité obtuse de la glande, phénomène que j'attribue en partie aux frictions vigoureuses qu'ils croient devoir pratiquer pour hâter leur guérison, malgré la recommandation contraire qui leur est faite.

Tout en suivant le traitement déjà indiqué, j'ai remplacé la tisane amère par une solution de gomme (non édulcorée, les hommes étant aux 3/4 d'aliments) avec addition de 2 décigrammes de teinture d'iode et 4 décigrammes d'iodure de potassium par litre. Les malades n'ont qu'un litre de boisson par jour; mais j'ai demandé l'autorisation de donner à chacun la portion entière de vin d'une manière permanente.

Il résulte des renseignements que j'ai recueillis auprès d'un médecin civil de la localité, que l'on a obtenu assez souvent la résolution de l'engorgement glandulaire thyroïde par des applications de sangsues. Bien que j'aie peu de confiance dans ce moyen, *a priori*, j'ai cru devoir cependant l'essayer sur trois goîtreux vierges de tout traitement. J'aurai l'honneur de rendre compte au conseil des résultats obtenus.

Le général de brigade, commandant la subdivision est venu visiter nos goîtreux. Il m'a paru frappé de la déformation très-prononcée du cou existant chez la plupart d'entre eux, et du caractère d'universalité que tend à prendre cette affection dans le 34e. Durant sa visite, le général a bien voulu me faire connaître qu'il partageait mon opinion sur la nécessité de soustraire, le plus tôt possible, le 34e à l'influence endémo-épidémique.

J'ai connaissance, aujourd'hui même, de la décision que vient de prendre M. le maréchal, ministre de la guerre,

d'augmenter la ration de vin allouée à la garnison de Briançon, ainsi que je l'avais demandé, comme moyen prophylactique de l'endémie goîtreuse.

On annonce également, comme prochain, le départ du 34e de ligne pour Toulon. Il sera remplacé ici par le 59e venant de cette dernière ville.

Dans le cas où ce mouvement aurait lieu, j'ai l'intention, de concert avec le médecin-major du corps, de faire sortir les goîtreux de l'hôpital afin qu'ils puissent se mettre en route avec le régiment. Voici les motifs de cette détermination :

Ces hommes, d'ailleurs bien portants, peuvent, étant autorisés à ne pas mettre de col, supporter la fatigue de la route comme les autres. Il est probable que plusieurs d'entre eux seront guéris peu de temps après leur arrivée à destination, et sans autre moyen de traitement que d'être soustraits à l'influence locale qui occasionne et entretient la maladie. Quant à ceux chez lesquels le goître persisterait encore après ce déplacement, ils pourront être soumis avec plus d'avantage à un traitement rationnel dans un hôpital qui ne sera pas, comme le nôtre, au siége même de l'endémie.

15 octobre 1857. — Second mouvement des goîtreux.

| | |
|---|---|
| Il en est entré du 2 au 5 octobre. . . . . | 7 |
| Le total des goîtreux traités a donc été de. . . . . | 59 |

Le régiment ayant reçu, le 6, son ordre de départ pour les 8, 16 et 24 courant, il a été arrêté, de concert avec le médecin-major, que les goîtreux nouveaux ne seraient plus admis à l'hôpital, et que les anciens sortiraient à temps pour faire route avec leur bataillon.

Il résulte de ces dispositions, que nous avons cru devoir prendre dans l'intérêt des hommes et du régiment, que l'hôpital ne contient plus aujourd'hui que 9 malades atteints du goître. Je vais exposer sommairement l'état dans lequel se trouvaient les 50 militaires à leur sortie.

4 atteints de goître volumineux, en traitement depuis plus d'un mois, et pour lesquels des demandes de congé avaient été établies depuis quelques temps, sont partis en

convalescence. Chez ces 4 malades la glande hypertrophiée avait diminué de moitié environ. Ils ont consommé, en moyenne, 150 à 180 grammes d'iodure de potassium et 10 à 15 grammes de teinture d'iode.

Chez les 46 autres goîtreux déjà sortis, la diminution de la glande était en général avancée, sans être complète; son volume était réduit de moitié ou des trois quarts.

J'ai conservé, pour être soumis au traitement ioduré, jusqu'à leur départ, ceux chez lesquels la tuméfaction de la glande thyroïde est encore considérable; ils sont au nombre de 9, et sortiront en temps utile.

L'emploi de l'eau gommeuse iodée, dont j'ai indiqué la formule dans ma dernière lettre, m'a paru ajouter une action déterminante au traitement déjà adopté pour la guérison des goîtres. Ces malades ont absorbé, en moyenne, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, 3 grammes 4 décigrammes d'iodure de potassium, et environ 4 décigrammes d'alcoolé d'iode par jour.

Les frictions avec la pommade d'iodure de potassium iodurée ont provoqué chez quelques hommes un léger érythème avec efflorescence épidermique. J'ai dû les suspendre dans quelques cas.

Chez un certain nombre de malades j'ai eu recours à de petites applications de sangsues. Pour les uns, c'était dans le but de combattre une légère sensibilité développée dans la glande thyroïde pendant le traitement: j'en ai obtenu de bons résultats; chez d'autres, j'ai employé des sangsues à l'exclusion de tout autre traitement; mais ces derniers malades ont dû quitter l'hôpital pour se mettre en route, et l'expérimentation n'a pas été suffisante pour qu'il me soit permis de me prononcer sur la valeur de ce moyen.

J'ai donné, avec autorisation, la portion entière de vin à tous ces malades pendant leur traitement.

Il résulte de renseignements qui m'ont été donnés que les cas nouveaux de goître deviennent de plus en plus rares, et que l'épidémie goîtreuse dans le 34e peut être considérée comme touchant à sa fin.

## NOTE SUR DE GOITRE AIGU DE BRIANÇON,

Par M. Collin, médecin-major de 1re classe, chef de l'hôpital militaire.

(Extrait du rapport sur le service médico-chirurgical de l'hôpital militaire de cette place pendant le 1er semestre 1857.)

Dans le 1er semestre de cette année, j'ai reçu à l'hôpital 37 cas de goître aigu, presque tous chez des hommes robustes, sanguins-lymphatiques, dont 27 étaient âgés de 22 à 24 ans, et 10 de 25 à 27 ans.

Ils habitaient Briançon : quelques-uns depuis plus d'une année, la plupart depuis six mois, plusieurs depuis trois mois seulement. L'un d'eux, porteur d'un goître bien caractérisé, n'était arrivé ici que depuis quinze jours, et il prétendait que son infirmité s'était produite, exclusivement, dans ce court intervalle. Au reste, d'autres exemples semblables m'avaient déjà révélé cette étonnante rapidité de développement du goître aigu de Briançon.

Sur ces 37 cas, il y en avait 4 médiocres, 7 unilatéraux, tous situés à droite, et 26 doubles, la plupart également plus prononcés du côté droit. Ce siége de prédilection du goître aigu est un fait que j'ai constaté depuis longtemps, mais je ne sais pas plus que le premier jour comment l'expliquer.

Presque tous ces hommes sont entrés à l'hôpital en mars et en avril, non que l'affection, pendant ces deux mois, soit devenue plus fréquente, mais parce qu'on fit alors rechercher avec soin, dans les compagnies du 59e de ligne, les hommes qui en étaient atteints.

Je ne répéterai pas ce que j'ai dit, dans mes communications précédentes (1), des symptômes, des causes, du traitement du goître aigu de Briançon. J'insisterai seulement encore sur un point de son étiologie et sur sa prophylactique.

Presque tous nos goîtreux de cette année venaient du château ou du fort des Têtes, ce qui me porte à croire aujourd'hui que, dans l'appréciation des causes déterminan-

---

(1) Voir entre autres pag. 26, vol. XII, 2e série, des *Mémoires de médecine militaire.*

tes de cette affection, il faut tenir grand compte de l'altitude des lieux.

En effet, une élévation de 1500 mètres (château) ou de 1900 mètres (fort des Têtes), par la grande diminution de pression atmosphérique qu'elle entraîne, porte un trouble permanent dans la circulation capillaire, surtout dans la circulation périphérique, et tend déjà, par cela même, à congestionner une glande sanguine sous-cutanée, telle que la thyroïde.

Mais l'altitude exagérée des lieux exerce, sous ce rapport, une influence bien plus fâcheuse par les efforts constants qu'elle détermine dans l'ascension, surtout chez le soldat chargé du poids de son sac et de ses armes, ou pliant sous les fardeaux des corvées. Ces efforts produisent dans la thyroïde des congestions incessantes, et cela d'autant mieux que les militaires ont la poitrine gênée par un habit toujours boutonné, et le cou serré dans un col étroit, dont la constriction porte précisément sur l'extrémité supérieure ou même au-dessus du corps thyroïde. C'est là, sans aucun doute, une cause déterminante qui joue un rôle capital dans l'origine et le développement du goître aigu de nos soldats (1),

On m'a cité ici un régiment dans lequel les hommes étaient soumis à des exercices violents, à des prises d'armes continuelles, qui tendaient à exagérer la cause que je viens

---

(1) L'un de nous, M. Grellois, attribue depuis longtemps à une cause mécanique analogue la fréquence du goître chez les vignerons du département de la Moselle, qui habitent une succession de côteaux au point de partage de l'Oolithe et du Lias. Ils portent les fardeaux à l'aide d'une hotte, et montent ou descendent sans cesse les pentes roides des collines. Ce mode de transport exerce une compression énergique sur les épaules, et tend à congestionner le cou ; pendant la marche sur un plan ascendant, la tête est rejetée en arrière, et cette congestion tend à se porter surtout dans l'organe thyroïde. Les travaux de la vigne favorisent encore la formation du goître : le corps est courbé jusqu'à angle droit vers la terre, mais la tête tend à reprendre sa position verticale en se rejetant en arrière, et détermine encore une saillie de la glande dans laquelle le sang vient mécaniquement s'amasser.

(*Note de la rédaction.*)

de signaler. Sous cette influence, on vit paraître en peu de temps un si grand nombre de goîtres qu'on dut brusquement faire changer de garnison à ce régiment.

On raconte qu'il existe dans le pays des gens qui, à tort ou à raison, passent pour faire naître rapidement le goître chez les jeunes gens appelés par la conscription. Pour arriver à ce but, il paraît qu'ils conseillent de boire beaucoup d'eau et de faire des courses dans les montagnes avec un fardeau sur les épaules, et le cou serré dans une cravate au-dessus du corps thyroïde.

Au reste, ce qui prouve, pour moi, la puissance de la cause dont je parle, c'est la rapidité avec laquelle se forment certains goîtres aigus. Nous savons que 12 à 15 jours suffisent parfois pour leur développement. Comment expliquer cette rapide génération de bronchocèle autrement que par le mécanisme des congestions incessantes et forcées, tel que je viens de l'exposer?

Quoi qu'il en soit, le goître aigu est toujours endémique dans la garnison de Briançon. Les goîtres de ce semestre étaient même, en général, plus volumineux que ceux que j'avais constatés en 1851 et 1852. En effet, la circonférence du cou, mesurée sur le siége du bronchocèle, donna chez nos derniers malades :

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 fois | 38 ou 38,50 | centimètres. | | 4 fois | 42 ou 42,50 | centimètres, |
| 8 — | 39 ou 39,50 | — | | 4 — | 43 ou 43,50 | — |
| 7 — | 40 ou 40,50 | — | | 1 — | 46 ou 46,50 | — |
| 10 — | 41 ou 41,50 | — | | | | |

C'est-à-dire que, chez ces goîtreux, la circonférence du cou avait, en moyenne, 41 centimètres, chiffre assurément très-élevé.

Pour combattre l'endémicité du goître, ce fléau de la garnison de Briançon, nous avions autrefois conseillé l'application de quatre mesures, à savoir : l'augmentation de la ration de viande, l'allocation d'une ration de vin, le soin de changer cette garnison tous les ans, enfin le mélange d'une certaine quantité d'iodure de potassium, si minime fût-elle, à l'eau ou au bouillon des hommes.

De ces moyens prophylactiques, les deux premiers ont été seuls appliqués. Ainsi, la ration journalière de viande des

soldats a été augmentée ici de 0 kil. 62.50, et on leur a en même temps accordé par jour deux rations de vin. Malheureusement, nous sommes forcé de reconnaître aujourd'hui que ces allocations, qui sont fort dispendieuses, la dernière surtout, se montrent, comme moyens préventifs du goître, radicalement impuissantes. Les faits précédemment exposés le prouvent surabondamment. Ce n'est pas une raison, toutefois, pour supprimer ces allocations. Si, par elles, on n'obtient pas l'immunité qu'on cherche, elles sont éminemment utiles au bien-être des hommes, au maintien de leur santé générale.

Nous exprimons le vœu de voir l'autorité militaire, d'après l'avis du conseil de santé, prendre enfin l'initiative des deux autres mesures. L'une, le changement annuel de la garnison briançonnaise, est des plus simples et des moins dispendieuses ; on pourrait même augmenter son heureuse influence si, par une succession invariable, les régiments destinés à Briançon y arrivaient du Nord pour être ensuite envoyés dans le Midi. Cette mesure n'aurait que l'inconvénient bien léger de déranger un peu l'ordre de roulement des garnisons de France.

Reste le dernier de nos moyens préventifs, le plus économique de tous et en même temps le plus puissant, celui qui, s'il n'atteignait pas tout à fait le but désiré, en approcherait au moins le plus possible ; il consisterait, comme nous l'avons dit jadis, à faire prendre journellement aux hommes de notre garnison une petite quantité d'iodure de potassium, 5 milligrammes, par exemple. Pour plus de commodité et pour s'assurer que cette quantité est bien exactement prise par tout le monde, il suffirait de mélanger ce médicament avec le sel destiné au pain ou au bouillon des soldats. De la sorte, personne ne pourrait se soustraire à son usage. Il est même probable qu'à des doses si minimes aucun ne soupçonnerait sa présence dans les aliments précités. Or, à 5 milligrammes par homme, la quantité journalière d'iodure de potassium consommé serait juste de 5 grammes pour 1000 soldats, et elle entraînerait une dépense de 10 centimes. Ainsi, extrême facilité d'administration, insignifiance de prix, grande efficacité, voilà un moyen qui

réunit toutes les raisons en sa faveur ; pourquoi donc ne l'avons-nous pas encore appliqué ?

### NOTE SUR LE GOITRE AIGU OBSERVÉ A NEUF-BRISACH ;

Par M. LANEL, médecin-major au 97e de ligne.

Depuis le 21 juillet jusqu'à ce jour (18 octobre 1858), un certain nombre d'individus, atteints de gonflements du cou dus à la congestion des lobes latéraux du corps thyroïde, s'est présenté au régiment d'une façon assez importante pour justifier la préoccupation du chef et des médecins du corps. Les douze premiers atteints l'ont été à des intervalles assez rapprochés, pour que l'on pût craindre une invasion de goîtres ce qui motiva l'envoi de ces hommes à l'hôpital.

Depuis, une augmentation notable de ces accidents, l'étude de leur marche, celle des circonstances antérieures d'habitation ou de parenté des hommes atteints, la persuasion que rien à Neuf-Brisach ne favorisait la production du goître, firent penser que l'on avait affaire à une de ces petites épidémies automnales, si fréquentes dans l'armée et semblables à celles d'angines, de stomatites, d'oreillons et d'adénites. En conséquence, on conserva, tant à l'infirmerie qu'à la chambre, les malades atteints de thyroïdites.

Quarante-deux hommes ont été atteints (1), sur lesquels trente-deux appartiennent au 2e bataillon et dix seulement au 3e, différence qui s'expliquerait par l'exposition au nord de la façade du 2e bataillon. Il semble que cette maladie ne peut être attribuée qu'à une influence épidémique, secondée par la compression exercée sur le cou par le col d'uniforme, et surtout par le collet agrafé de la tunique, qui comprime, échauffe et motive les refroidissements subits auxquels les hommes s'exposent, dès qu'il leur est permis de quitter cette tenue fatigante.

Cette affection a disparu sous l'influence des mesures suivantes, adoptées par le colonel, sur l'avis du médecin :

1° Veiller avec plus de soin encore que par le passé à ce que, ni le bouton de la chemise, ni le col d'uniforme, ni le

(1) Au 22 du même mois, le chiffre s'élevait à 79.

collet de la tunique ou de la veste n'exercent aucune compression sur le cou ;

2° Veiller également à ce que, sous aucun prétexte, les hommes ne s'exposent, le cou nu, à des courants d'air froid, et cela, surtout, au retour des exercices, des corvées ou de la garde ;

3° Permettre que tous les hommes signalés comme ayant le cou en voie de gonflement portent la capote et une cravate, au lieu de la tunique et du col ;

4° Recommander de faire voir au médecin tous les cas qui pourraient venir à la connaissance des compagnies, afin que ces hommes puissent recevoir à temps les conseils nécessaires ;

5° Autoriser tout le monde à avoir deux boutons de la tunique ou de la veste non agrafés.

On eut recours au traitement suivant pour combattre la maladie déclarée :

Pédiluves journaliers et dérivatifs sur le tube intestinal, onctions bi-quotidiennes avec la pommade d'hydriodate de potasse sur la partie affectée, recouverte, dans l'intervalle, par une couche de coton cardé ; plus, chaque jour, de 6 à 10 gouttes de teinture d'iode, dans une demi-tasse d'infusion de camomille.

*P. S.* A la date du 22 octobre, nous avons enregistré 79 cas de thyroïdites.

---

# EMPOISONNEMENT

# PAR DES CHAMPIGNONS;

## MORT DE CINQ OFFICIERS.

RÉSUMÉ DES RAPPORTS DE MM. OVIDE LALLEMANT, MÉDECIN-MAJOR DU 58e DE LIGNE, ET CHEVREL, MÉDECIN AIDE-MAJOR DE 1re CLASSE, EN CHEF A L'HÔPITAL MILITAIRE DE CORTÉ.

---

Le 25 octobre dernier, on servait au déjeuner des lieutenants et sous-lieutenants appartenant au 2e bataillon du 58e de ligne, en garnison à Corté, des champignons que l'un d'entre eux avait cueillis, la veille, dans un bois de châtaigniers. Avant de les préparer, le maître d'hôtel avait fait observer que ces champignons lui semblaient suspects; mais, sur les instances de l'officier qui les avait apportés, sur la remarque qu'ils avaient l'*anneau* au pédicule, qu'ils dégageaient une odeur agréable, il se laissa persuader, et il les fit frire à l'huile, sans qu'ils eussent subi aucune préparation préliminaire. Les convives étaient au nombre de neuf, parmi lesquels figurait le lieutenant adjudant de place de Corté. Le bataillon avait reçu l'ordre de se rendre de cette ville à Bastia, et les officiers fêtaient leur départ.

Six convives mangèrent de ces champignons, qui avaient conservé leur coloration naturelle, et tous firent la remarque qu'ils étaient *très-salés*. C'est grâce à cette observation que les trois autres n'y touchèrent point. Les officiers survivants assurèrent que les champignons cuits, privés, par conséquent, d'une partie de leur eau de végétation, représentaient un poids d'environ 400 grammes. On soupçonna qu'ils appartenaient à la *fausse oronge;* cependant cette opinion ne paraît pas être établie sur l'examen de leurs caractères botaniques.

Aucun phénomène insolite ne se manifesta dans le cours de l'après-midi qui suivit ce déjeuner.

Le dîner fut gai comme d'habitude ; on prit le café sans éprouver la plus légère indisposition. Après le repas, les officiers de service se rendirent à l'appel ; les autres rentrèrent chez eux.

Ce ne fut que vers 8 heures du soir, dix heures, par conséquent, après l'ingestion des champignons, que tous les six, presque au même instant, commencèrent à éprouver des vomissements. Ils quittèrent leur chambre et vinrent au café, pour se faire préparer du thé. Ils se trouvèrent de nouveau, à leur grande surprise, réunis sans s'en être prévenus.

Tous crurent à une indigestion, et ils en faisaient l'objet de plaisanteries, tout en vomissant le thé qu'ils prenaient ; ils souffraient donc peu et ne se doutaient pas de la gravité de leur état.

Cependant, vers 9 heures, voyant que les vomissements prenaient une intensité nouvelle, on fit prévenir un médecin civil, M. T., qui crut aussi à une indigestion et fit continuer l'usage du thé.

Vers 10 heures, l'inquiétude commençait à naître, et, seulement alors, on pensa aux champignons du déjeuner. Néanmoins chacun alla se coucher. Bientôt des coliques vinrent se joindre aux vomissements ; on envoya de nouveau chercher M. T., qui, cette fois, prescrivit à tous les malades une potion vomitive. On n'examina point les matières vomies. Des lavements purgatifs avec l'huile de ricin furent également employés, avec des potions laudanisées et éthérées. Un de ces officiers, le lieutenant Duverger, avait été réclamer les soins d'une famille à laquelle il devait s'allier le surlendemain de ce déjeuner. Il mourut dans cette maison, après avoir été soumis au même traitement que ses camarades.

La nuit fut mauvaise pour tous : vomissements, coliques, chaleur vive à l'épigastre, crampes.

La journée du 26 ne paraissait pas s'annoncer sous de meilleurs auspices ; c'est alors qu'on eut recours à divers moyens empiriques vantés par les bonnes femmes du pays.

Ainsi, M. Duverger prit environ cent grammes d'un mélange, en parties égales, d'huile et de cendre ordinaire. M. Aragon, mieux conseillé, prit, vers 8 heures du matin, près d'un litre de lait, qu'il rendit coagulé et mélangé à des matières verdâtres. Vingt-deux heures s'étaient écoulées depuis ce fatal repas. C'est le seul officier qui ait survécu à cette horrible catastrophe !

Cette journée fut employée à faire des frictions huileuses et laudanisées sur l'abdomen et les jambes, et à promener des sinapismes sur les extrémités. Ces moyens externes, joints à l'infusion de tilleul, à la limonade tartrique vineuse, aux potions antispasmodiques, n'amenèrent aucune amélioration.

M. Brunet, adjudant de place, succomba le 26 à 8 heures du soir; M. Duverger, une heure après, sous les yeux de sa fiancée.

Le 27, M. Chevrel, médecin chef de l'hôpital militaire, fut, pour la première fois, appelé à donner ses conseils au lieutenant Monchou. Au moment où il entrait chez lui, on faisait prendre au malade la potion aérophore de Rivière, dont il fit cesser l'emploi, pour favoriser, au contraire, les vomissements au moyen de l'eau tiède. Il remplaça les lavements opiacés par des lavements purgatifs, voyant une contre-médication formelle à l'emploi des narcotiques.

Il ne fut point appelé près des autres malades. Les quatre survivants entrèrent à l'hôpital le 29, veille du départ du bataillon. Les traitements employés consistèrent surtout en infusion de café, en frictions variées, en sinapismes. On ne jugea point à propos de continuer l'action des vomitifs, parce que l'accident remontant déjà à trois jours, on avait lieu de supposer que l'agent toxique avait dû abandonner en totalité les parties supérieures du tube digestif; on pensa, cependant, que les lavements purgatifs pourraient encore être utiles pour éliminer les restes de poison qui occuperaient encore la partie inférieure de l'intestin grêle et tout le gros intestin.

Le traitement moral ne fut pas, non plus, négligé, et l'on prit les plus grandes précautions pour cacher aux vic-

times le sort funeste de ceux de leurs camarades qui avaient déjà succombé, soit en ville, soit à l'hôpital.

M. Couve, qui avait mangé le moins de champignons, mourut le 1er novembre, à 3 heures du matin; M. Janson, le même jour, à 10 heures du soir.

Chez tous, on observa des alternatives d'excitation cérébrale et de coma. Il n'y eut cependant jamais perte de l'intelligence, et les victimes de cette déplorable erreur purent, en quelque sorte, assister au spectacle déchirant de leur mort.

A partir du 2 novembre, M. Aragon parut sauvé; les douleurs épigastriques et abdominales avaient notablement diminué, et il demandait à prendre du bouillon. Cependant, d'après l'avis du médecin-major de son corps, qui était à Bastia, son départ fut retardé, et il n'arriva dans cette ville que le 23. Sauf la voix un peu cassée, cet officier paraissait presque guéri. On le fit entrer à l'hôpital, pensant qu'il avait encore besoin, pendant quelques jours, de soins et d'une nourriture appropriée à l'état d'irritation de ses organes.

### Observations recueillies a l'hôpital militaire, par M. Chevrel.

#### *Première observation.*

M. Monchou, lieutenant, âgé de 41 ans. Cet officier, qui ne paraissait avoir que 28 ans au plus, dans l'état de santé, s'est présenté à son entrée à l'hôpital avec les traits altérés, la face grippée : on l'eût pris pour un vieillard de 70 ans. La peau était froide, le pouls faible et fréquent, presque insensible, la soif dévorante. Il était tourmenté de nausées, de vomituritions, de coliques; ces dernières n'étaient pas aussi douloureuses et le fatiguaient beaucoup moins que les vomituritions; les déjections alvines, qui étaient fréquentes, ne différaient pas sensiblement par leur nature des déjections stomacales. C'était un liquide presque incolore, légèrement citrin, qui, le lendemain, tenait en suspension des filaments extrêmement déliés, insaisissables, d'une couleur analogue à celle des grains de café torréfiés à point, une

espèce de moyen terme entre le noir et le violet. Ces filaments, entrecroisés de différentes manières, formaient un réseau en se déposant sur le vernis du vase dont la blancheur faisait ressortir leur couleur foncée.

Le malade éprouvait des pyrosis, la sensation d'une barre transversale qui aurait comprimé circulairement, comme une ceinture, la base de la poitrine; des flatuosités, des borborygmes; de temps à autre, quelques mouvements convulsifs, de légères crampes aux membres inférieurs et supérieurs.

*Prescription du* 27 *octobre :* Diète absolue, oxycrat à volonté, lavement purgatif, frictions avec le vinaigre rubéfiant à l'épigastre et sur les parties qui étaient le siége des crampes, bouteille d'eau chaude aux pieds, café édulcoré.

La nuit suivante fut mauvaise, les déjections continuaient; il s'y joignit du hoquet, que je combattis par un sinapisme à l'épigastre. On ne savait quelle attitude donner au malade; il ne se trouvait bien ni la tête haute, ni la tête basse, ni dans le décubitus dorsal, ni dans les décubitus latéraux. A chaque position nouvelle qu'on lui faisait prendre, il se sentait un peu soulagé, mais cette sensation de bien-être n'était pas de longue durée. Il poussait de temps à autre des cris perçants, et ne reposa pas de toute la nuit.

*Prescription du* 28 : Limonade tartrique vineuse à discrétion, lavement émollient, vinaigre rubéfiant, sinapismes aux membres inférieurs.

Mêmes symptômes que le jour précédent: le hoquet se calma dans la journée, mais la constriction épigastrique augmenta d'intensité dans l'après-midi. Le malade se plaignait de douleurs lombaires qui bientôt s'irradièrent jusqu'au périnée et au scrotum. Je fis appliquer un cataplasme sur cette dernière partie et faire des frictions sur la colonne vertébrale avec le vinaigre rubéfiant. Enfin, le malade éprouva comme la sensation d'un intestin qui se serait rompu dans la cavité abdominale et serait tombé dans les bourses. Cette sensation était si réelle pour lui, qu'il ne s'en rapporta pas à mon dire, et qu'il porta lui-même la main au scrotum. Il ne paraissait pas sentir les sinapismes ; il s'affaissa de plus en plus et finit par succomber à 6 heures du soir.

L'autopsie fut faite quinze heures après le décès ; en voici le résultat :

*Habitude extérieure.* Yeux terreux, face grippée ; rougeur livide s'étendant à toute la partie postérieure du tronc et due à l'hypostase sanguine, le cadavre ayant été couché sur le dos ; grande rigidité dans les membres.

*Cavité abdominale.* Les vaisseaux du grand épiploon sont très-saillants et gorgés d'un sang noir : il en est de même des vaisseaux mésentériques dont les ramifications, d'un beau noir luisant, offrent la couleur et l'éclat de ce qu'on nomme dans les arts noir de fumée ou d'ivoire. La muqueuse de l'estomac présente une rougeur peu intense : à la surface du liquide que contient ce viscère surnageait un *chapeau* tout entier de champignon, parfaitement reconnaissable à sa forme, à sa couleur d'un blanc sale et aux lames perpendiculaires qui s'étendent en rayonnant sur sa face inférieure. Les bords de ce chapeau ne présentaient pas la plus petite anfractuosité ; il ne manquait au végétal, pour être complet, que son pédicule. Dès que je le saisis, il se réduisit en une matière comme gélatineuse, et perdit sa forme dans les parties soumises à la pression des doigts. Comment ce chapeau est-il parvenu jusqu'à l'estomac sans subir aucune déformation dans son trajet par la cavité buccale, où il aurait dû être soumis à la mastication, par le pharynx, l'œsophage et l'orifice cardiaque ? Comment y a-t-il séjourné pendant plus de trois jours sans avoir été expulsé par le mouvement péristaltique, par les efforts qu'ont dû produire les vomitifs et les purgatifs qui ont été administrés ? C'est ce qu'il serait difficile d'expliquer. L'intestin grêle offre à l'intérieur une coloration d'un rouge lie de vin due à l'injection du réseau capillaire de la membrane muqueuse ; des stries noires très-déliées, qu'on pourrait tout aussi bien rapporter à des débris de champignons parvenus à la dernière période de la digestion et ne conservant plus que la trame de leur parenchyme, qu'à la fibrine d'un épanchement sanguin superficiel ou aux détritus de la membrane muqueuse ou au moins de son épithelium ; des mucosités présentent la même coloration dans la première moitié de l'intestin, et devenant plus blanches dans la

dernière moitié, à mesure qu'on s'approche de la valvule iléo-cœcale, où elles offrent une coloration et une consistance tout à fait normales. Ce sont ces stries noirâtres si fines et si déliées qui forment la matière des déjections, et s'étalent sur le vernis du vase de nuit en formant des arborisations d'un aspect si remarquable. Le gros intestin présente la même coloration que la première moitié de l'intestin grêle, mais à un degré beaucoup plus intense. Cette altération est, je crois, plutôt artificielle que morbide et doit être rapportée à l'énergie des lavements purgatifs qui ont été administrés au malade. Ce qui milite en faveur de cette opinion, c'est qu'une grande étendue de la muqueuse intestinale intermédiaire aux deux parties malades, savoir celle de la dernière moitié de l'intestin grêle et celle du quart supérieur du gros intestin, est parfaitement saine.

Tous les autres organes sont à l'état normal, mais remarquables aussi par l'injection noire et intense de tous leurs vaisseaux sanguins. Cette injection vasculaire s'étend à toute l'économie et indique une intoxication de la masse générale du sang.

*Deuxième observation.*

M. Couve, lieutenant, âgé de trente-deux ans. Cet officier présentait les mêmes symptômes que le précédent, mais à un moindre degré ; ses traits étaient moins étirés, la peau avait conservé plus de chaleur, le pouls était moins faible et moins fréquent ; même soif ardente ; les évacuations stomacales et alvines présentaient la même composition et à peu près la même fréquence. J'eus longtemps l'espoir de le conserver, et je crois que cet espoir se fût réalisé, sans une imprudence qui m'a été révélée par l'autopsie.

*Prescription du 27 octobre :* Diète absolue, oxycrat à volonté, lavement purgatif, vinaigre rubéfiant, bouteilles d'eau chaude aux pieds, café édulcoré.

La nuit se passe sans sommeil, mais sans beaucoup d'agitation : les évacuations sont, comme dans le premier cas, fréquentes et d'une couleur légèrement citrine.

*Prescription du 28 :* Bouillon gras, limonade tartrique

vineuse, lavement émollient, bouteilles d'eau chaude aux pieds, café édulcoré.

La journée et la nuit se passent, comme la veille, sans amélioration sensible, mais aussi sans aggravation. Le pyrosis ayant un peu augmenté et le malade éprouvant des aigreurs, je substitue aux boissons acides les tisanes et les potions adoucissantes.

*Prescription du* 29 : Eau gommeuse, potion émulsive gommée, lavement émollient, bouteilles d'eau chaude aux pieds, café édulcoré.

Amélioration notable dans tous les symptômes; le malade a reposé la nuit précédente; il s'est levé dans la journée, est resté assis dans un fauteuil pendant plus d'une heure. Je supprime le café, pour lui procurer un peu de sommeil; car, quoique je l'aie surpris plusieurs fois pendant le jour et la nuit les paupières fermées, il m'a assuré qu'il ne dormait pas. La matière des évacuations a changé de nature; le liquide est d'un vert foncé et ne contient plus, comme la veille, de filaments noirs : ce qui est encore pour moi d'un bon augure.

*Prescription du* 30 : Bouillon gras, eau gommeuse, potion émulsive gommée, lavement émollient, bouteilles d'eau chaude aux pieds.

L'amélioration que j'avais remarquée hier ne s'est pas maintenue aujourd'hui : cependant le malade a encore un peu reposé, mais moins longtemps; il a l'air plus abattu que la veille. Je l'ai engagé à se lever un instant; il s'est levé pendant que l'on faisait son lit, mais bientôt après il s'est fait recoucher. Un hoquet opiniâtre l'a pris dans la soirée; je l'ai combattu sans succès par une potion éthérée. J'ai appliqué ensuite un sinapisme à l'épigastre, mais le malade m'a supplié de le lui enlever en poussant des cris déchirants. J'ai cédé à ses instances après dix minutes de son application.

*Prescription du* 31 : Bouillon gras, eau gommeuse, potion éthérée, potion émulsive gommée, lavement émollient, bouteilles d'eau chaude aux pieds, sinapisme à l'épigastre.

Le hoquet, qui s'est encore fait sentir dans la matinée,

cesse tout à fait dans l'après-midi ; mais l'adynamie augmente. Le malade, qui a conservé toute sa lucidité d'esprit, pressent sa fin ; alors il rappelle à son souvenir une épouse chérie qu'il a perdue à la fleur de l'âge. Son état s'aggrave de plus en plus, ses membres s'engourdissent, il se plaint de ne pouvoir plus se soulever. Il ne trouve plus de bonne position dans son lit : après avoir fait relever son oreiller, il le fait abaisser. Enfin la constriction épigastrique augmente, il se plaint de suffoquer : je lui fais promener des sinapismes sur les extrémités inférieures : la peau ne rougit pas, il ne paraît pas les sentir. La douleur de la région épigastrique s'irradie aux lombes, et le malade succombe le 1er novembre, à 3 heures du matin.

L'autopsie est faite 12 heures après le décès.

*Habitude extérieure:* Elle est la même que dans le cas précédent ; le corps offre la même rigidité cadavérique, etc.

*Cavité abdominale.* — L'estomac ne contient qu'un peu de liquide, il est comme plissé, mais sa muqueuse n'offre que des traces légères d'inflammation. Le jéjunum contient un ver lombric : l'iléon et le gros intestin sont remplis presque d'un bout à l'autre de matières fécales ; sous cet amas de matières la muqueuse intestinale conserve sa coloration et sa consistance normales. Les vaisseaux mésentériques sont, comme dans le cas précédent, injectés d'un noir *nacré.*

Les autres organes sont sains.

Cet officier était à la diète ou au bouillon depuis plus de 5 jours, et j'ai tout lieu de croire, après l'amélioration notable qui s'était manifestée chez lui, qu'il se serait rétabli aussi bien que M. Aragon, dont l'état offrait la plus grande analogie avec le sien, s'il ne s'était pas procuré des vivres ; de cette manière, j'aurais obtenu deux guérisons au lieu d'une (1).

---

(1) Une enquête sévère, ordonnée à ce sujet par le ministre de la guerre, a démontré d'une manière certaine que cet officier n'a pu recevoir aucun aliment pendant son séjour à l'hôpital. M. Aragon, qui était son voisin de lit, affirme que, loin d'avoir mangé, il éprouvait la plus vive répugnance pour l'ingestion de tout ce qui était solide, et

*Troisième observation.*

M. Janson, sous-lieutenant, âgé de 24 ans.

Cet officier, quoique rien dans sa constitution n'annonçât un tempérament nerveux, était cependant très-impressionnable : chez lui cette disposition était plutôt acquise que native. A son entrée à l'hôpital, il avait la figure plus pleine, et offrait moins d'altération dans les traits que ses camarades ; mais les coliques étaient chez lui beaucoup plus vives, les flatuosités plus abondantes et les symptômes nerveux plus intenses. Aussi j'avais peu d'espoir de le conserver. Les évacuations stomacales et alvines étaient les mêmes pour la fréquence et la nature des matières expulsées.

*Prescription du* 27 *octobre :* Diète absolue, oxcycrat à discrétion, lavement purgatif, vinaigre rubéfiant, bouteille d'eau chaude aux pieds, café édulcoré.

Le malade ne repose pas la nuit ; il éprouve des borborygmes ; les évacuations sont liquides et offrent une couleur légèrement citrine.

*Prescription du* 28 : Limonade tartrique vineuse, bouteille d'eau chaude aux pieds, café édulcoré, après que le purgatif aurait produit son effet.

Les selles ne furent pas plus nombreuses que la veille, mais elles présentèrent les filaments violacés qui avaient déjà attiré mon attention chez les autres. Comme l'ardeur à la gorge se faisait sentir, j'abandonnai les acides et je passai le lendemain aux mucilagineux.

*Prescription du* 29 : Eau gommeuse, potion émulsive gommée, lavement émollient, vinaigre rubéfiant, bouteille d'eau chaude aux pieds, café édulcoré.

---

avalait avec la plus grande difficulté le bouillon et les boissons que les infirmiers lui donnaient. Le même officier déclare que, 8 jours après son entrée à l'hôpital, il avait senti lui-même le besoin de la défécation, et qu'il rendit en abondance des matières très-solides, quoiqu'il n'eût pris qu'un peu de bouillon depuis son empoisonnement.

Il semble donc évident que les matières trouvées dans l'intestin de M. Couve étaient antérieures au funeste événement et avaient résisté à l'emploi des purgatifs. (*Note de la rédaction.*)

Le malade se plaignit de ne pas uriner; je palpai la région hypogastrique et ne remarquai rien qui indiquât la plénitude de la vessie. Il n'y avait non plus irritation ni du canal de l'urètre, ni du col du réservoir urinaire. Cependant, pour contenter le malade, j'introduisis une sonde dans ce viscère qui se contracta sur l'instrument sans produire un jet d'urine.

La constriction épigastrique qui s'était montrée beaucoup plus tôt chez ce malade que chez les autres, et dont il se plaignait beaucoup plus vivement, jointe à l'expérience du champignon que j'avais trouvé après trois jours dans l'estomac de M. Monchou, me donna l'idée de lui administrer un vomitif.

*Prescription du* 30 : Bouillon gras, eau gommeuse, potion stibiée à 0 gr. 1, lavement émollient, bouteille d'eau chaude aux pieds, potion émulsive gommée, à prendre le soir.

Le vomitif ne produisit qu'une évacuation de bile verdâtre ne contenant plus de filament ni aucun autre corps étranger. Les selles devinrent sanguinolentes; le malade éprouvait des épreintes à la marge de l'anus. J'ordonnai un bain de siége qui le soulagea beaucoup.

*Prescription du* 31 : Bouillon gras, eau gommeuse, potion émulsive gommée, bain de siége, bouteille d'eau chaude aux pieds.

A dater de ce jour, je remplaçai les lavements émollients par les bains de siége. Les vomissements continuèrent à être bilieux verdâtres, et les selles sanguinolentes. Comme il éprouvait des coliques, je le fis frictionner sur l'abdomen avec le vinaigre rubéfiant : ce qui fit rendre beaucoup de flatuosités par en haut. Plus tard je substituai au vinaigre les frictions avec l'acool camphré et même les frictions sèches avec la flanelle.

*Prescription du* 1er *novembre :* Bouillon gras, eau gommeuse, bain de siége, sinapismes aux membres inférieurs.

La nuit précédente a été affreuse; le malade n'a fait que pousser des cris aigus. Aujourd'hui, il est plus calme, mais les symptômes s'aggravent, des douleurs lombaires se joignent à la constriction épigastrique.

Il succombe enfin, à 10 heures du soir, en présence de son frère qui avait passé plusieurs nuits à ses côtés.

L'autopsie est faite 16 heures après le décès.

*Habitude extérieure.*—Elle n'offre rien de particulier, si ce n'est une douzaine de piqûres de sangsues qui lui avaient été appliquées immédiatement au-dessus du pli de l'aine du côté droit, pour une affection antérieure à l'empoisonnement, qui remontait à plusieurs mois et se serait déclarée spontanément, si l'on s'en rapporte aux renseignements que j'ai pu me procurer.

*Cavité abdominale.*—En ouvrant cette cavité, j'aperçois le colon transverse tellement ballonné par les gaz que je le prends d'abord pour l'estomac ; l'ayant écarté, je découvre derrière lui l'estomac beaucoup moins volumineux. La muqueuse de ce viscère est plissée et n'offre qu'une légère inflammation : il en est de même de celle de l'intestin grêle. Après avoir dépassé la valvule iléo-cœcale, j'aperçois une perforation du cœcum de trois centimètres de diamètre, située près de l'ouverture du canal qui traverse l'appendice vermiforme entre cet orifice et la valvule. Du côté du péritoine il existe une adhérence de l'appendice lui-même qui est raccourci, mais augmenté de volume et a subi une dégénérescence lardacée, avec le grand épiploon et par son intermédiaire avec la paroi abdominale. Ces divers tissus forment tampon et limitent une cavité extérieure à l'intestin, de la capacité d'une olive, remplie d'un pus gélatineux qui contient des petits corps blancs ressemblant à de la sciure de bois. Cette lésion était antérieure à l'empoisonnement et correspondait aux piqûres de sangsues observées à l'aine ; le malade avait déjà passé plusieurs mois à l'hôpital militaire de Marseille pour cette affection.

La muqueuse du colon descendant présente une inflammation intense ; le sang ruisselle à sa surface. Les vaisseaux mésentériques offrent, comme dans les autopsies précédentes, une coloration d'un noir nacré très-foncé.

Les autres organes sont à l'état normal.

*Quatrième observation.*

M. Aragon, sous-lieutenant au 58e, âgé de 32 ans. Cet officier présentait à son entrée à l'hôpital exactement les mêmes symptômes que M. Couve ; je ne pourrais que me répéter en les décrivant.

*Prescription du 27 octobre :* Diète absolue, oxycrat à discrétion, lavement purgatif, vinaigre rubéfiant, bouteilles d'eau chaude aux pieds, café édulcoré.

La matière des vomissements et des selles est limpide et d'une couleur citrine.

*Prescription du* 28 : Limonade tartrique vineuse, bouteilles d'eau chaude aux pieds, café édulcoré.

Les acides irritant le pharynx et le malade se plaignant d'éprouver la sensation d'un fer brûlant à la gorge, je remplace les boissons acidulées par les émollientes, et comme le pyrosis persistait toujours, je lui enveloppe le cou avec du coton cardé : ce qui paraît le soulager.

*Prescription du* 29 : Bouillon gras, eau gommeuse, potion émulsive gommée, lavement émollient, bouteille d'eau chaude aux pieds.

Le malade se plaignant d'insomnie, quoique je l'eusse surpris plusieurs fois pendant la nuit et même pendant le jour les paupières closes, je supprime le café. Il survient du hoquet que je combats par quelques gouttes d'éther sulfurique administrées dans un verre d'eau sucrée.

*Prescription du* 30 : Bouillon gras, eau gommeuse, potion émulsive gommée, lavement émollient, bouteille d'eau chaude aux pieds.

Des filaments noirs se montrent dans la matière des évacuations, dont le liquide est toujours légèrement citrin. Le malade a un peu reposé la nuit, il se lève dans la journée et s'assied dans un fauteuil.

*Prescription du* 31 : Bouillon gras et pruneaux, eau gommeuse, potion émulsive gommée, lavement émollient.

L'amélioration se maintient. Le malade a un peu reposé la nuit, il continue à se lever dans la journée. Il me de-

mande quelques pruneaux, que je lui accorde et qu'il digère bien. Les évacuations changent de nature, elles ne contiennent plus de filaments, et le liquide qui était presque incolore prend une couleur vert foncé, ce qui pour moi est d'un bon augure.

*Prescription du 1er novembre :* Bouillon gras, un œuf à la coque, eau gommeuse, potion émulsive gommée.

Le malade repose une bonne partie de la nuit et du jour ; il se lève de temps en temps dans la journée. Il rend par l'anus une espèce de tampon de mucus légèrement coloré par le sang : ce qui le préoccupe beaucoup. Je le rassure en lui disant que ce qu'il prend pour un signe de mauvais augure est au contraire le signe d'une amélioration notable, puisqu'il a rendu ces mucosités sans coliques ni douleurs ; que l'excrétion même de ces glaires prouve que la muqueuse intestinale fonctionne bien et qu'elle rentre dans son état normal.

*Prescription du 2 :* Bouillon gras et pruneaux, infusion pectorale édulcorée, lait édulcoré, potion émulsive gommée.

Le malade est tellement bien que je le regarde comme convalescent à dater d'aujourd'hui et que je supprime les bulletins sanitaires journaliers que j'envoyais depuis six jours à M. le commandant de la place faisant fonctions de sous-intendant militaire.

*Prescription du 3 :* Bouillon gras, un œuf à la coque, infusion pectorale édulcorée et eau gommeuse, lait édulcoré.

Le malade rend par les selles des glaires ou mucosités tout à fait incolores : ce qui est pour moi la confirmation du retour à l'état normal de la muqueuse intestinale.

Le 4, même prescription que le 3.

Le malade rend des matières moulées.

Le 5, au bouillon gras je substitue une crême de riz. Le 6, le 7 et le 8, je remplace la crême de riz par un potage à la semoule et j'ajoute des pruneaux à l'œuf à la coque.

Le 9 et le 10, je remplace la semoule par une panade que je recommande de faire bien cuire, afin qu'elle soit plus

facilement digérée. Jusqu'au 10 novembre inclus, il n'a pas encore mangé de pain avec ses aliments légers.

*Prescription du* 11 : Soupe de pain, panade au gras, un œuf à la coque et pruneaux, limonade tartrique vineuse lait édulcoré.

Ces aliments ont été très-bien supportés. Comme l'hôpital est privé de promenoir, j'ai accordé à cet officier une permission permanente de sortir de midi à deux heures, quand le temps le permettra.

Dès ce jour, je le considère définitivement comme convalescent ; je me borne désormais à prescrire des boissons mucilagineuses et à veiller avec le plus grand soin sur son régime alimentaire.

## RÉFLEXIONS DE LA RÉDACTION.

Une circonstance particulièrement malheureuse à signaler dans l'événement déplorable dont nous venons de retracer les principaux accidents, c'est l'erreur de diagnostic commise dès l'apparition des premiers symptômes ; erreur à laquelle le médecin a été fatalement conduit par les déclarations des malades eux-mêmes. C'est ainsi qu'on n'a cru voir qu'une simple indigestion dans les accidents primitifs dépendant de l'empoisonnement. Cependant, une indigestion survenant à la fois chez 6 personnes qui avaient mangé à la même table aurait dû paraître peu naturelle, éveiller plus vite, ce semble, les soupçons sur la possibilité d'une intoxication et engager à examiner la nature des matières vomies.

Cependant, les accidents devenant plus graves, on put porter un diagnostic malheureusement vrai, et un traitement approprié put être dirigé contre les phénomènes qu'on observait; mais alors la plus grande partie de l'agent toxique avait dû être déjà absorbée. Ainsi, l'on provoqua, par les émético-cathartiques, l'élimination des champignons ingérés; cette médication fut largement employée, il est vrai, mais, cependant, pas assez largement encore, puisqu'on trouva un champignon entier dans l'estomac de l'une des victimes et que, chez une autre, le gros intestin était rempli de ma-

tières fécales. On ne saurait donc assez insister sur la nécessité de continuer, dans des cas analogues, à provoquer des évacuations par les différentes voies, surtout lorsqu'on est fixé sur la nature du poison et que celui-ci offre un volume considérable.

On a eu recours aux opiacés, que le médecin en chef a fait suspendre avec raison, selon nous. Sans vouloir établir une théorie qui ne serait basée que sur des hypothèses, nous pensons qu'il serait à craindre que ce narcotique, à moins d'indications très-précises, en congestionnant les centres nerveux, ne fît obstacle à la réaction qu'on doit provoquer par tous les moyens possibles.

Nous ne pensons pas que l'on doive recourir aux acides, quoiqu'ils aient pu être conseillés dans ces sortes d'empoisonnements ; notre opinion semble suffisamment motivée par cette considération que certaines espèces vénéneuses peuvent être rendues comestibles après avoir macéré dans un liquide acidulé, qui, bien loin d'être un antidote destructeur du poison, borne son action à dissoudre le principe vénéneux, ainsi que l'ont établi les expériences de M. Paulet.

L'éther a été quelquefois employé avec succès ; on comprend que l'influence exercée par cet agent sur le système nerveux puisse favoriser la réaction. Nous croyons devoir appeler l'attention sur un médicament simple, qui n'a été employé qu'une fois, chez un seul malade : c'est le lait. Nous ne pensons pas qu'il puisse, plus que les médicaments précédents, être considéré comme un antidote ; mais il compte, dans des empoisonnements de diverses natures, des succès assez bien constatés pour qu'on soit toujours autorisé à y recourir, et peut-être est-il regrettable qu'on n'en ait pas fait un plus large emploi dans le déplorable événement qui nous occupe. On peut, d'ailleurs, donner de l'action du lait une explication, sinon vraie, du moins vraisemblable. En se coagulant, la caseine forme une sorte de réseau dans lequel sont entraînées les parties, solides ou liquides, qui sont en contact avec les parois gastriques ; elles sont ainsi soustraites à l'absorption et rejetées par les vomissements.

Quant aux médications externes, elles ont été employées avec persévérance, et leur intervention est importante, si longtemps que la réaction n'est pas opérée. Nous aurions conseillé aussi, dans le même but, la calorification par des moyens artificiels. Ces diverses pratiques favorisent singulièrement l'élimination, par la transpiration cutanée, du toxique transporté dans le torrent circulatoire.

Un fait, qui avait peut-être, jusqu'ici, échappé à l'attention des observateurs, et qu'il ne faudrait pas négliger comme moyen de diagnostic, c'est la *saveur salée* qu'ont reconnue aux champignons vénéneux les six officiers qui en ont été victimes. *L'anneau au pédicule* n'est point un indice, ainsi que l'avait supposé l'auteur involontaire de cette catastrophe; on ne saurait, non plus, considérer toujours l'*odeur agréable* des champignons comme une preuve de leur bonne qualité.

---

# INSTRUCTION

## RELATIVE AUX CHAMPIGNONS COMESTIBLES ET VÉNÉNEUX.

PAR LE CONSEIL DE SANTÉ (1).

Les champignons offrent à l'homme un aliment agréable et nourrissant; aussi, dans quelques provinces de la France, en fait-on une consommation considérable. Les soldats les recherchent, mais ils confondent, malheureusement trop souvent, les champignons vénéneux avec les champignons comestibles, et s'exposent ainsi aux accidents les plus graves. Il importe donc de les éclairer et de leur apprendre à distinguer, *autant que la science le permet,* par des caractères faciles, les bonnes espèces des espèces dangereuses, et de leur faire connaître, en même temps, les moyens propres à combattre l'empoisonnement qu'elles peuvent déterminer.

C'est dans ce but que le conseil de santé a rédigé la présente instruction.

### I. *Caractères propres à distinguer les champignons comestibles des champignons vénéneux.*

Quelques caractères généraux permettent de distinguer, le plus souvent, les espèces comestibles des espèces vénéneuses. Ainsi, les premières croissent habituellement dans les lieux élevés et aérés, dans les terrains en friche, tandis que les champignons dangereux se trouvent dans les bois

(1) Cette instruction était primitivement destinée à figurer au *Journal militaire officiel.* Le conseil de santé, désirant la mettre à la portée de toutes les classes de l'armée, avait cru devoir se renfermer dans les généralités les plus importantes. Il pense cependant qu'elle pourra être utilement consultée par les officiers de santé militaires.

et dans les lieux sombres et humides. Les espèces alimentaires ont une chair compacte et cassante ; celles dont la chair est molle et aqueuse doivent toujours être rejetées.

Les bons champignons ont un parfum agréable, quoique ce caractère appartienne aussi à quelques espèces nuisibles ; une odeur forte et désagréable est l'indice constant de qualités malfaisantes.

On doit rejeter, d'une manière absolue, les champignons qui sécrètent un suc laiteux, et ceux qui présentent une saveur âcre, astringente, amère, acide ou salée.

Il faut se méfier des champignons qui ont une teinte brillante, rouge, verte ou bleue, dont les lames sont colorées en brun ou en bleu. La chair des espèces comestibles est, en général, blanche ; cependant, un beau champignon rouge, l'*agaric oronge,* est considéré comme l'espèce la plus fine et la plus délicate. Les bons champignons ne changent pas de couleur au contact de l'air lorsqu'on les coupe ; ceux dont la chair se colore d'une teinte brune, verte ou bleue, sont vénéneux. On doit considérer comme dangereux ceux auxquels les insectes ne touchent pas.

Il faut s'abstenir des champignons, quelles que soient, d'ailleurs, leurs qualités apparentes, lorsqu'ils ont atteint leur entier développement, lorsqu'ils ont éprouvé un commencement d'altération, lorsque, même, ils sont cueillis depuis plus de 24 heures, les propriétés toxiques pouvant se développer lorsque le champignon vieillit ou se dessèche.

On voit donc que les caractères négatifs ont plus de valeur que les caractères positifs ; et en appliquant rigoureusement les principes que nous venons d'exposer, on pourra, sans doute, écarter certaines espèces comestibles, erreur qui n'est point préjudiciable, mais on sera certain de rejeter toutes celles qui pourraient être nuisibles.

Parmi les champignons alimentaires, on n'autorise, dans les grandes villes, que la vente de ceux qui ne peuvent donner lieu à aucune erreur ; encore sont-ils soumis au contrôle d'agents spéciaux.

Les champignons autorisés à Paris, sont :

1° Le champignon de couche (*agaricus edulis*, Bulliard), cultivé en grand dans les carrières des environs, où on

le récolte toute l'année, et qui suffit presque à la consommation tout entière ;

2° La morille comestible (*agaricus cantharillus*, L...), qui croît dans les bois ; — espèce d'un jaune chamois, d'une odeur agréable, récoltée en juillet et août.

3° Le bolet comestible (*boletus edulis*, B...), qui est coupé par morceaux, desséché et expédié dans les diverses parties de la France. Cette espèce n'est jamais vénéneuse.

On n'autorise la vente d'aucune espèce appartenant aux genres qui renferment des champignons comestibles et vénéneux, tels sont les *mousserons* (*agaricus albellus*, D. C., et *agaricus tortilis*, D. C.), et les *oronges* (*amanita aurantiaca*, Bull., et *amanita muscaria*, Muss.).

Une espèce dangereuse, l'*amanite vénéneuse* ou *agaric vénéneux,* ressemble beaucoup au champignon de couche ; cependant il est facile de distinguer ces deux espèces aux caractères suivants :

| *Agaric comestible.* | *Agaric vénéneux.* |
|---|---|
| Chapeau convexe, lisse, non visqueux et se pelant facilement. | Chapeau souvent couvert de verrues, visqueux. La peau adhère fortement à la chair. |
| La face inférieure du chapeau est garnie de lames rosées, qui deviennent brunes en vieillissant. | Lames toujours blanches ; ce caractère est constant et ne permet pas de confondre ces deux espèces. |
| Le pédicule ou support du chapeau n'est pas entouré à la base par une bourse qu'on nomme *volva*. | Le pédicule est entouré à la base par la *volva*. |
| Odeur et saveur agréables. | Odeur vireuse et saveur désagréable. |
| Croît spontanément dans les lieux secs et exposés au soleil. | Croît spontanément dans les bois humides. |

On connaît trois variétés d'amanite vénéneuse : la première est blanche, la seconde est jaune, et la troisième verte.

La variété blanche est la plus dangereuse, parce qu'elle ressemble au champignon de couche, et l'on peut affirmer que c'est elle qui cause les accidents les plus fréquents et les plus graves.

Après le champignon de couche, l'*oronge,* qui croît dans

les bois en automne, est l'espèce dont il se fait la plus grande consommation. Malheureusement, on la confond souvent avec la *fausse oronge*, qui est un des champignons les plus vénéneux. Voici quelques caractères qui permettent de les distinguer facilement.

| *Oronge comestible.* | *Oronge vénéneuse.* |
|---|---|
| Chapeau rouge, lisse, strié sur les bords, sans verrues ni enduit visqueux. | Chapeau d'un beau rouge, un peu visqueux, non strié sur les bords et ordinairement couvert de verrues blanches. |
| Les lames sont jaunes. | Les lames sont blanches. |
| Le pédicule est jaune, lisse, plein et porte un anneau jaune renversé. | Le pédicule est blanc, un peu écailleux et porte un anneau blanc. |
| Dans sa jeunesse, il est complétement enveloppé dans une volva blanche. | La volva est incomplète. |
| Odeur et saveur agréables. | Saveur un peu astringente. |

Il importe de se prémunir contre l'opinion, si répandue, qu'on peut aisément distinguer les bons champignons des mauvais en les soumettant à certaines épreuves, telles que les suivantes :

Si l'on applique une pièce ou une lame d'argent sur un champignon vénéneux, elle noircit ;

En les faisant cuire avec des oignons blancs, ceux-ci noircissent si le champignon est vénéneux.

Ces épreuves n'ont aucune valeur, et l'absence des caractères que nous venons d'indiquer ne prouverait nullement en faveur de la bonne qualité des champignons.

En résumé, on voit que la science ne possède aucun caractère certain, absolu, qui établisse une limite bien tranchée entre les champignons comestibles et ceux qui sont vénéneux à un degré plus ou moins élevé ; le mieux est de s'en abstenir, dès qu'il existe le plus léger doute sur leur qualité.

## II. *Préparation des champignons.*

Lorsqu'on veut faire usage de champignons sur la qualité desquels il reste des doutes, il importe, avant leur prépara-

tion, de les laver convenablement avec de l'eau acidulée par le vinaigre. Pour cela, on les coupe par tranches et on les laisse macérer pendant une heure dans de l'eau vinaigrée composée d'un litre d'eau et de trois cuillerées de vinaigre. On les lave ensuite avec de l'eau bouillante, puis on les apprête. Il résulte d'expériences certaines que les champignons les plus dangereux, tels que la fausse oronge et l'agaric bulbeux, peuvent perdre leurs principes vénéneux quand on les traite préalablement par l'eau vinaigrée.

Mais il est difficile de déterminer le moment où tout le principe toxique est entraîné.

### III. *Symptômes de l'empoisonnement par les champignons.*

Les symptômes qui indiquent cet empoisonnement varient suivant les espèces de champignons dont on a fait usage, la quantité ingérée et leur mode de préparation. Leur action se manifeste, en général, par des vertiges, des nausées, des vomissements, des douleurs gastralgiques et intestinales qui deviennent bientôt continues et prennent une extrême intensité. La soif est vive. Des déjections alvines, souvent noirâtres, muqueuses et sanguinolentes, accompagnées de ténesme, se joignent à ces premiers symptômes. Fréquemment on observe des sueurs froides, des convulsions partielles ou générales, le refroidissement des extrémités. Le pouls s'affaisse graduellement. Il survient quelquefois du délire, soit seul, soit alternant avec le coma; d'autres fois, l'intelligence conserve toute sa lucidité. Les forces s'éteignent, les joues s'excavent, le ventre se rétracte, tout le corps s'émacie et prend parfois une teinte cyanosée, et la mort termine ordinairement en deux ou trois jours cette scène de douleurs.

La série de ces accidents graves se développe quelque temps après le repas, sept, huit et même dix heures, lorsque le travail digestif est terminé et que les principes toxiques ont été transportés dans le torrent circulatoire. Il importe donc, chaque fois qu'on est en présence de vomissements de nature suspecte, de s'informer, non-seulement des aliments pris au dernier repas mais encore à celui qui l'a précédé.

IV. *Traitement de l'empoisonnement par les champignons.*

La première indication à remplir, quelle que soit l'époque à laquelle on est appelé, consiste à favoriser l'évacuation des champignons, à l'aide de l'émétique et mieux encore, de l'émétique et d'un purgatif administrés en même temps. A cet effet, on dissout, dans un demi-litre d'eau chaude, 25 centigrammes d'émétique et 20 grammes de sulfate de soude ou de magnésie, puis on administre par portions cette solution tiède jusqu'à ce qu'elle produise l'effet désiré. On favorise, d'ailleurs, les vomissements en faisant boire de l'eau tiède au malade et en chatouillant le fond de la gorge avec le doigt ou avec les barbes d'une plume.

Lorsqu'on soupçonne qu'une partie de la substance toxique est arrivée dans les intestins, il faut, sans ralentir l'action des vomitifs, favoriser leur évacuation par le bas en administrant des lavements purgatifs préparés avec le séné, le sulfate de soude et l'émétique.

L'expérience a démontré combien il importe de continuer longtemps l'emploi de ces moyens, et alors même qu'on pourrait croire les voies digestives entièrement débarrassées du poison.

Le lait est recommandé à toutes les périodes de l'empoisonnement, concurremment avec les vomitifs, mais surtout après qu'on a cessé leur emploi. On peut remplacer cet agent par des blancs d'œufs battus et mélangés à une boisson émolliente ou même à de l'eau.

Après l'expulsion complète du poison, il convient d'employer les médicaments mucilagineux, adoucissants, les potions éthérées, les fomentations émollientes, les bains, et en général tous les moyens propres à calmer la douleur et à combattre l'inflammation.

Les révulsifs extérieurs, comme les sinapismes, les frictions stimulantes sur les membres et le tronc, etc., sont des moyens qu'il ne faut pas négliger tant que la réaction n'est pas opérée, et qu'il faut continuer avec énergie.

---

# ÉTUDES HYGIÉNIQUES

SUR LES

# EAUX POTABLES,

**Par M. GRELLOIS, médecin principal de 2e classe.**

---

Dans l'état de santé comme dans la maladie, nul ne saurait prolonger ses jours sans l'usage d'une eau de bonne qualité.
(COLUMELLE, liv. V.)

L'eau potable est comme la femme de César, elle doit être à l'abri de tout soupçon.
(UN INGÉNIEUR ANGLAIS.)

## CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Tout, dans l'univers, suivant la doctrine des anciens philosophes, était soumis à l'existence de quatre principes, qui entraient dans la composition de tout, étaient le terme extrême de la décomposition de tout. Ces quatre principes, ou plutôt ces quatre éléments étaient, chacun le sait, l'air, l'eau, la terre et le feu.

Il faut remonter à une époque peu éloignée de nous pour reconnaître que ces prétendus éléments sont loin d'être les principes constitutifs de tous les corps, et que trois, au moins, d'entre eux, sont eux-mêmes des corps composés. Priestley, le premier, vers la fin du siècle dernier, reconnut que l'eau n'était point un élément; mais c'est à Watt, Cavendish et Lavoisier, que revient l'honneur d'avoir déterminé sa véritable composition. Elle est formée de deux parties d'hydrogène et d'une partie d'oxygène en volume, ou de 88,888 parties d'oxygène et 11,112 d'hydrogène en poids. C'est un protoxyde d'hydrogène, représenté par la formule $HO$.

Les caractères dominants de l'eau sont d'être liquide sous la température atmosphérique la plus habituelle, hu-

mide (1), sans odeur, presque sans saveur, incolore; cependant, réunie en grandes masses, l'eau prend une teinte verte plus ou moins foncée, quelquefois bleuâtre.

L'eau acquiert son maximum de densité à la température de 4°.

Ce corps se rencontre dans la nature sous trois états, solide, liquide et fluide aériforme (2). Quelques physiciens des siècles précédents se sont évertués à savoir lequel, de ces trois états, est le plus naturel à l'eau, c'est-à-dire sous quelle forme se présenterait ce corps s'il était abandonné à lui-même. La science moderne a fait justice de semblables problèmes; l'eau, indifférente par elle-même à l'un ou à l'autre de ces états, ne les quitte ou ne les prend que sous l'influence du calorique qui y est combiné. Privez l'eau de son calorique, il est évident qu'elle sera solide; introduisez-y du calorique en proportions déterminées, elle sera successivement liquide ou gazeuse. Ainsi, tandis que, pour un habitant des régions polaires, la glace est l'état naturel de l'eau, cet état naturel est liquide pour un habitant des tropiques, qui a peine à se représenter l'eau comme une masse solide et cassante. Cela nous rappelle le fait, cité par Locke (3), d'un ambassadeur hollandais qui, parlant au roi de Siam des raretés de son pays, lui racontait qu'en une certaine saison de l'année l'eau se durcissait si fort que les hommes pouvaient marcher dessus. Le souverain scandalisé le quitta brusquement en lui disant qu'il l'avait jusque-là considéré comme un homme d'honneur, mais qu'il reconnaissait qu'à présent il voulait lui en imposer.

Les physiciens français ont adopté, pour points fixes de la graduation des thermomètres, les températures auxquelles l'eau change d'état, 0° pour son passage de la

---

(1) La liquidité et l'humidité sont deux qualités fort distinctes. Le mercure est liquide ou fluide, mais n'est pas humide, c'est-à-dire qu'il ne mouille pas les corps sur lesquels on l'applique.

(2) On peut y ajouter un quatrième état, l'état sphéroïdal, dont la connaissance est due aux belles recherches de M. Boutigny (d'Evreux).

(3) *Essais sur l'entendement humain.*

forme solide à la forme liquide, 100° pour son passage à l'état de vapeur, sous la pression de $0^m760$.

Si nous admettons que, de tous les corps, l'air atmosphérique est le plus indispensable à l'entretien de la vie sur notre planète, nous reconnaîtrons aussi que l'eau n'est guère moins nécessaire. La privation d'air entraîne la mort d'une manière brusque, en quelque sorte instantanée ; la perte de la vie est un peu plus lente, mais non moins certaine, par la privation de l'eau.

L'eau couvre près des trois quarts de la surface de la terre ; elle entre dans la composition d'un grand nombre de masses minérales ; mais elle est un élément essentiel dans toutes les agrégations douées de la vie, puisque les végétaux en contiennent jusqu'à 90 ou 95 pour 100 de leur poids, et les animaux, l'homme en particulier, plus des deux tiers de leur masse.

La nature est, à nos yeux, un immense laboratoire dans lequel s'accomplissent incessamment, par l'entremise de l'eau, de gigantesques actions chimiques, solutions, précipitations, mélanges, combinaisons, décomposition d'organismes morts, dispersion de leurs matériaux et assimilation à des organismes nouveaux. Dans les eaux, même les plus calmes en apparence, tout est mouvement, activité, changement de forme des particules de la matière. Sans eau la vie cesserait, mais les organismes détruits ne seraient point dissociés, ne changeraient point de forme, et leurs débris seraient inaptes à donner naissance à de nouveaux agrégats vivants.

L'utilité de l'eau est infinie, soit qu'elle s'élève dans les airs sous forme de vapeur, donne naissance aux nuages et retombe sur la terre à l'état de pluie ; soit que, s'infiltrant dans le sol, elle se réunisse en ruisseaux, rivières, fleuves, et aille au loin répandre la fécondité et l'abondance ; soit enfin que, par l'étendue de sa surface, elle serve de route aux nations, et facilite les rapports entre les peuples les plus éloignés.

On a fait ressortir avec vérité que la science de l'eau, *l'hydrologie,* considérée dans son ensemble et dans ses détails, serait une des plus vastes que l'esprit pût concevoir,

et qu'elle toucherait à toute l'étendue des connaissances humaines. Nous ne saurions avoir la pensée d'embrasser un aussi vaste horizon ; notre but est plus modeste, et bien loin d'envisager l'eau sous des aspects si variés, nous ne considérerons pas même ce liquide dans tous ses rapports avec la science de l'homme. Il nous suffira, pour accomplir la tâche que nous nous sommes imposée, d'établir les diverses conditions de l'eau considérée comme substance alimentaire ; nous ne nous occuperons donc que des eaux potables, de leurs diverses manières d'être et de leur mode d'action sur l'économie.

### EFFETS DES BOISSONS AQUEUSES SUR L'ORGANISME.

L'eau exerce une action multiple sur l'organisme humain. Elle est l'indispensable accompagnement des substances alimentaires, dont elle dissout certains principes, et qu'elle met dans un état de division qui multiplie leurs points de contact avec les surfaces digestives. Elle vient donc en aide aux diverses sécrétions buccales, pharyngiennes, stomacales, intestinales, qui lui empruntent leurs matériaux fluides. L'eau n'est, jusqu'ici, qu'un agent auxiliaire.

Mais l'eau en boisson est absorbée dans les voies digestives, transportée dans le torrent circulatoire, et vient remplacer les pertes continues qui s'opèrent par les diverses voies d'élimination, notamment par les surfaces cutanée et pulmonaire. Elle lave en quelque sorte les organes, entraîne avec elle les produits de la décomposition incessante qui s'opère en eux, et les transporte aux reins, les voies d'épuration les plus importantes de l'économie.

Nous verrons plus loin quelle action elle emprunte aux substances étrangères qu'elle tient en solution, et qui modifient ses propriétés.

L'eau entre dans la constitution du sang. Schultz a trouvé (1) que le sang d'un bœuf qui vient de boire contient 0.057 d'eau en plus qu'avant d'avoir bu, et que, sur

(1) *Journal de Hufeland*, 1838, cah. 4e, p. 27.

72 livres d'eau qu'il ingère, près de 4 passent rapidement dans le torrent circulatoire. Les pertes abondantes de sang doivent donc avoir pour effet de faire naître une soif ardente.

L'eau peut, dans certaines limites, suppléer aux aliments solides, tandis que ceux-ci ne sauraient jamais tenir lieu de liquides. Présentez l'un et l'autre à un animal qui a été soumis à une longue abstinence, et vous le verrez se précipiter sur le liquide ; la faim n'est pour lui qu'un besoin secondaire. Spiritus (1) rapporte l'exemple d'une fille qui se contenta, pendant quatre mois, de boire chaque jour deux carafes d'eau ; Burdach (2) cite un jeune hypochondriaque qui avait pris la résolution de renoncer à toute nourriture, et vécut deux mois entiers, ne prenant chaque jour qu'une demi-pinte d'eau avec un peu de jus d'orange. Ce laps de temps écoulé, il était d'une faiblesse extrême, amaigri et aliéné.

L'eau paraît même, d'après des expériences positives, suffire à la nutrition de certains animaux inférieurs. On a mis dans de l'eau distillée des têtards de protée et de salamandre, qui ont augmenté en poids et en volume, et ont ainsi vécu pendant plusieurs mois.

Les physiologistes ont cherché à établir dans quels rapports l'alimentation devait se composer de liquides et de matériaux solides.

Cornaro, d'encourageante mémoire, voulait que les premiers fussent aux derniers comme 1 : 1,16 ; Rye, comme 1 : 1,33 ; Robinson, comme 1 : 2,50 ; Sanctorius, comme 1 : 3,33 ; Linnings, comme 1 : 3,66 (3). Mais Burdach fait observer avec raison qu'on ne peut rien établir de général à cet égard ; il faut tantôt plus, tantôt moins de boisson, suivant que les aliments contiennent plus ou moins d'eau, que la transpiration et, en général, la déperdition des sucs ont été plus ou moins considérables, que la constitu-

---

(1) Cité par Burdack, *Traité de physiologie*, t. 9, p. 256.
(2) D'après les *Archives générales*, 2e série, p. 577.
(3) Haller, *Éléments de physiologie*, t. 6, p. 257.

tion tend plus à la sécheresse ou à l'humidité, que l'absorption cutanée ou pulmonaire est plus ou moins active, que l'atmosphère est plus ou moins chargée d'humidité (1). Les différences individuelles sont, sous ce rapport, extrêmement remarquables. Quelques personnes n'éprouvent, en quelque sorte, jamais le besoin de la soif, et pourraient rester un long temps sans souffrir de l'abstinence des boissons; chez d'autres, au contraire, ce besoin est incessant; mais ce dernier cas est, le plus souvent, la conséquence d'une habitude vicieuse ou l'indice d'un état pathologique.

*L'usage de l'eau et des boissons aqueuses est-il favorable à la santé et à la longévité?*

Une semblable question ne peut être résolue tout d'une pièce, et sa réponse exige quelques développements.

Ici nous mettons l'expression de *boissons aqueuses* en opposition avec celle de *boissons alcooliques* ou *stimulantes;* la question que nous venons de poser peut donc encore se formuler ainsi : « L'eau et les boissons aqueuses sont-elles plus favorables à la santé que le vin et les boissons alcooliques? » Faisons observer, tout d'abord, que les grands et nombreux exemples de longévité sont signalés chez les peuples pasteurs, qui ne connaissaient l'usage ni du vin ni des alcooliques, et n'usaient d'autre boisson que de l'eau et du lait. Mais que de circonstances venaient, en ces temps reculés, en aide à la sobriété, et combien on aurait tort d'accorder à l'eau tout le mérite de la longévité des existences patriarcales : la respiration constante d'un air pur et vif, l'absence des agitations de la vie civilisée, et, pardessus tout, la nouveauté du genre humain sur cette terre où l'homme n'avait pas encore vécu assez longtemps pour léguer à sa descendance le germe héréditaire de maladies et d'infirmités! Cette réserve établie, nous devons admettre que la sobriété, celle des boissons surtout, est des plus propres à éloigner le terme de la vie. Est-ce à dire que nous proscrivions l'usage du vin? Assurément non. L'usage

(1) *Loco citato*, t. 9, p. 257.

modéré du vin et des alcooliques étendus imprime une stimulation utile, donne de la tonicité à nos organes, et favorise, plutôt qu'il n'entrave, le libre exercice de nos fonctions. Mais que l'abus est près de l'usage ! Et qui de nous songerait à compter les innombrables victimes de cet abus ?

Supposons l'hygiéniste consulté sur le genre de boissons qu'il convient d'adopter, voici les considérations qui devront guider sa réponse :

La meilleure habitude est de n'en point avoir. L'homme doit savoir se contenter de la boisson qu'il trouve à sa disposition, et l'absence d'alcooliques ou d'autres stimulants ne doit point être une privation pour lui. Admettons, cependant, l'habitude contractée. Si l'homme est jeune, il doit, par tous les efforts, chercher à la perdre, surtout s'il se sent entraîné vers l'abus. S'il est plus avancé dans la vie, il ne saurait, sans danger grave, rompre en visière avec une habitude invétérée. Chez les buveurs de profession, le ton des organes et une santé douteuse ne se maintiennent que par la stimulation constante des alcooliques ; supprimez cette stimulation et bientôt l'organisme s'affaisse et se détruit. Combien de grands buveurs sont morts pour avoir voulu renoncer à leur funeste habitude ! Le seul conseil de l'hygiène, dans ces cas malheureux, est de modérer la passion et de la maintenir dans les limites les mieux appropriées au soutien de la vie.

L'habitude de boire de l'eau n'a jamais été nuisible, et lorsqu'elle est contractée, ce serait un tort de chercher à la perdre, à moins d'indications particulières résultant de l'état de santé. Que de fraîches et vigoureuses jeunes filles dont le vin n'a jamais effleuré les lèvres ! Que d'exemples de santé florissante dans certaines communautés religieuses où le vin ne pénètre jamais ! Quel développement de force musculaire chez ces sectateurs de l'Islam, auxquels la loi du prophète interdit l'usage de toute boisson alcoolique !

La remarque qu'on a faite des vertus prolifiques des buveurs d'eau n'est peut-être pas dénuée de fondement.

Le vin paraît moins nécessaire à la femme qu'à l'homme, en raison de la différence du mode d'existence des deux

sexes; il est assez fréquent de voir des femmes s'en priver complétement. Cependant, à cause même de sa vie sédentaire et de ses tendances lymphatiques, un usage modéré d'eau vineuse peut lui être avantageux. La femme du peuple, qui se livre à de grands et pénibles travaux, rentre, sous ce rapport, dans les mêmes conditions que l'homme; il est utile, sinon nécessaire, qu'elle remplace, par une boisson légèrement stimulante, l'innervation qui se perd dans les exercices violents du corps. Mais la grande excitabilité de la femme rend plus graves les excès auxquels elle se livre, et le spectacle le plus hideux qu'il nous soit donné de voir est, assurément, celui d'une femme abrutie par l'ivresse.

L'eau est la meilleure boisson de la jeunesse; à cet âge les modérateurs sont plus utiles que les stimulants. Cependant, chez l'enfant anémié, disposé aux scrofules, au rachitisme, prévenez cette funeste tendance, relevez le ton des organes par des boissons légèrement alcooliques, vous suivrez en cela les préceptes d'Hippocrate et de Celse. Le vin peut être utile dans la période d'état de la vie; mais nous conseillerons volontiers de suivre l'exemple de Cornaro, qui, après s'être contenté de 14 onces de vin par jour, diminua cette quantité dans sa vieillesse. Si la jeunesse n'a pas besoin de stimulants, il en faut au déclin de la vie, mais il les faut modérés et en rapport avec les forces déjà défaillantes; une stimulation énergique briserait les ressorts au lieu de les tendre.

De tous les tempéraments, un seul peut et doit ne pas se borner à l'eau; c'est le lymphatique. Le tempérament bilieux sait se modérer en tout, et peut user avec avantage de boissons alcooliques étendues. L'eau convient, surtout, aux tempéraments nerveux et sanguins, chez lesquels toute stimulation constitue un excès.

Les constitutions fortes peuvent se soutenir parfaitement par le simple usage de l'eau; cependant, en raison même de leur force, elles supportent parfaitement les boissons alcooliques modérées. L'usage d'un vin généreux, mais en proportions timides, convient surtout aux constitutions faibles. Certains états de maladie, les affections aiguës et fébriles, en particulier, réclament impérieusement l'usage

des boissons aqueuses, qui sont préférées à toute autre; quelques états, au contraire, que le médecin apprécie, réclament l'usage des boissons stimulantes.

Les professions corporelles rudes et laborieuses, entraînant une grande dépense de force musculaire, demandent l'usage des alcooliques; mais c'est là, surtout, que l'abus se substitue trop souvent à l'usage. Les professions intellectuelles et sédentaires s'accommodent parfaitement de l'eau et des boissons aqueuses; on rencontre cependant, par exception, quelques grandes intelligences qui demandent leurs inspirations aux fumées enivrantes du vin.

Le règne des boissons aqueuses semble se développer des régions tempérées à l'équateur, tandis que celui des boissons excitantes s'étend des mêmes régions aux contrées polaires. L'homme du Nord a besoin de stimulants énergiques pour résister aux causes morbides qu'enfante un froid rigoureux, et il ne trouve de satisfaction que dans l'usage immodéré des boissons le plus violemment excitantes. L'habitant des contrées chaudes ne fait pas un moindre abus des boissons aqueuses, simples ou légèrement aromatisées; mais il use avec avantage de vin mélangé à l'eau en faible proportion; la légère stimulation qui en résulte diminue l'énervante activité de la transpiration et rend de l'énergie aux forces musculaires languissantes. Toutefois, l'organisation des hommes du Midi les rend extrêmement impressionnables à l'action des alcooliques, et ils ne sauraient, sans danger, s'abandonner à un penchant qui n'offre, aux gens du Nord, qu'une innocente jouissance. Dans les contrées humides ou marécageuses, l'usage des boissons alcooliques est impérieusement commandé; elles favorisent l'action des surfaces éliminatrices et provoquent l'expulsion des agents miasmatiques; elles tendent, en outre, à diminuer la masse des sucs aqueux qui surchargent l'économie.

### IMPORTANCE DU CHOIX DES EAUX ET CARACTÈRES DES EAUX POTABLES.

Le père de la médecine dit formellement que, du choix des bonnes eaux dépend principalement la santé, mais il n'é-

tablit point, d'une manière absolue, les caractères auxquels on peut les reconnaître, parce qu'il pense que leurs qualités doivent varier suivant les circonstances dans lesquelles on les emploie. Ainsi, a-t-on le ventre serré, qui s'échauffe facilement, il recommande les eaux les plus douces, les plus légères, les plus claires. Le ventre est-il lâche, humide, il faut user des eaux salées, crues, dures, qui ont la propriété de le sécher, etc.

Hippocrate a donc établi un principe éternellement vrai, en reconnaissant l'influence des eaux sur la constitution et la santé de l'homme ; mais les détails de son observation, empruntés au climat de la Grèce et aux peuples qu'il avait sous les yeux, paraissent offrir peu d'applications à notre époque et sous le ciel de la France. D'ailleurs, l'expérience de nos jours semble devoir rattacher à d'autres causes certains effets que ce grand génie attribuait à l'influence de l'eau.

Galien se rapproche davantage de nous. Le médecin de Rome applique trois sens à la connaissance des bonnes eaux; la vue : il veut qu'elles soient claires et limpides; l'odorat : qu'elles soient sans odeur; le goût : qu'elles n'aient aucune saveur étrangère.

Nous aussi, nous voulons tout cela, mais nous voulons davantage encore.

D'après Rieger (1) : « Cette eau est bonne ou pure qui, étant roulée dans un vaisseau de cuivre, n'y laisse point de taches ; qui, ayant bouilli dans un chaudron et en ayant été versée par inclination, après qu'on l'y a fait reposer pendant un certain temps, n'a laissé au fond de ce vaisseau ni sable ni limon; dans laquelle les légumes sont bientôt cuits ; dans le cours de laquelle il ne naît ni mousse ni jonc, et qui n'y laisse aucune espèce d'ordure; qui ne donne point un mauvais teint à ceux qui en font leur boisson ordinaire, qui les laisse jouir, au contraire, d'une santé robuste, d'une couleur fraîche et vermeille, qui n'affecte ni leurs jambes, ni leurs yeux, ni leur gorge. Une couleur

(1) *Introductio ad notitiam rerum naturalium* (cité dans le *Dictionnaire encyclopédique*, t. 11, p. 536).

parfaitement limpide, une insipidité parfaite et un manque absolu d'odeur, sont encore des caractères essentiels à la bonne eau ; en sorte que Pline a eu raison de dire que la bonne eau devait être, en quelque manière, semblable à l'air. . . . . Ajoutez à cela qu'elle dissout parfaitement le savon, qu'elle nettoie mieux le linge, qu'elle nourrit les meilleurs poissons, qu'elle tire mieux les teintures de diverses substances auxquelles on l'applique, comme le thé : qu'elle est la plus propre à faire de bon mortier ; et qu'enfin on en prépare la plus excellente bière. Les eaux qui réunissent toutes ces propriétés sont appelées légères, vives, douces, subtiles, *molles*, *mites*, *lenes ;* celles qui ont les qualités contraires sont appelées dures, crues, pesantes. »

Les modernes, à partir de Tissot et de Hallé, jusqu'aux hygiénistes de nos jours, s'accordent tous sur les caractères d'une bonne eau potable, et en citer un, c'est les citer tous; ils ne diffèrent guère entre eux que par la forme et l'amplification. Ainsi, d'après Tissot, « on doit choisir une eau de fontaine pure, douce, fraîche, qui mousse facilement avec le savon, qui cuise bien les légumes, qui lave bien le linge. »

Voici comme s'exprime M. Michel Lévy (1) : « L'eau est potable quand elle est limpide, légère, aérée, douce, froide en été, tiède en hiver, sans odeur, d'une saveur fraîche, vive, agréable ; elle ne doit être ni fade, ni piquante, ni salée, ni douceâtre, ni acerbe, ni sulfureuse, elle doit bouillir sans se troubler ni former de dépôt, cuire les légumes secs et les viandes sans les durcir, dissoudre le savon sans former de grumeaux ; elle ne doit occasionner aucune pesanteur ni trouble dans les digestions. Telles sont les conditions que les médecins de tous les temps ont assignées à l'eau potable. »

L'examen de ces diverses qualités fera surtout l'objet de ce mémoire. Quelques-unes d'entre elles exigeront de longs développements, d'autres seront expliquées en peu de mots.

*Douceur.* — La *douceur* de l'eau peut être prise en deux

---

(1) *Traité d'hygiène*, 2e édition, t. 2, p. 163.

acceptions différentes. On dit habituellement *eau douce* par opposition à *eau salée*, qualité dominante de l'eau de mer. Mais la douceur s'entend aussi de l'impression que l'eau exerce sur nos tissus et nos organes ; son contact est toujours supporté, quel que soit l'état de nos parties, et détermine même une sensation de bien-être, alors que le contact de tout autre corps serait une cause de douleur. Cette sensation douce n'est pas, cependant, le résultat de la grande pureté de l'eau, puisque ce liquide, chargé de principes minéralisateurs, est souvent fort doux au toucher. Cette qualité nous semble, en somme, assez difficile à définir.

*Odeur.* — L'eau doit être sans *odeur*. Ce principe est presque absolu. Nous ne connaissons point, dans la nature, d'eaux à odeur agréable, pas même celles qui s'imprégnent d'une senteur balsamique en filtrant à travers un sol planté d'arbres résineux ; le liquide chargé de ce principe odorant peut exercer une action médicatrice avantageuse, mais il n'est point agréable à boire. M. Foissac a raison de dire qu'on ne saurait croire, avec Pausanias et Athénée, que le puits de Mothone, dans le Péloponèse, exhalait l'odeur des parfums de Cysique (1) ; d'ailleurs, si cela était, cette eau devait être peu recherchée.

Les eaux à odeur hépatique sont des eaux minérales, lorsqu'elles ont puisé le principe sulfureux dans le sein de la terre, et ce sont alors des eaux médicamenteuses ; lorsqu'elles doivent cette odeur à la décomposition des matières organiques qu'elles rencontrent à la surface du sol, elles sont infectes et nuisibles ; dans aucun cas ce ne sont des eaux potables.

*Saveur.* — L'eau possède une *saveur* qui ne saurait être précisée, parce que nous manquons de terme de comparaison ; c'est une saveur *sui generis*, qui n'emprunte rien aux autres substances sapides, saveur dont rien ne saurait égaler les délices, lorsqu'une eau vive, pure et fraîche vient étancher notre soif ardente. Les eaux chargées d'acide carbo-

(1) *La météorologie dans ses rapports avec la science de l'homme*, t. 1er, p. 369.

nique doivent à ce gaz une saveur aigrelette, piquante, recherchée surtout pendant les ardeurs de l'été, et qui est à la fois agréable et salutaire.

Ainsi, toute eau qui possède quelque odeur ou une saveur étrangère doit être rejetée du rang des eaux potables ; mais il ne s'ensuit pas, ainsi que nous le verrons plus loin, que les eaux qui ne présentent aucune particularité au goût ou à l'odorat soient nécessairement de bonnes eaux.

*Limpidité, couleur.* — L'eau est parfaitement limpide quand elle ne tient point en suspension de matières étrangères. La limpidité est une des qualités les plus importantes des eaux, moins peut-être au point de vue des accidents qui peuvent résulter de l'usage des eaux louches ou troubles qu'à cause de la répugnance qu'elles inspirent. Quelques eaux de rivière sont constamment troubles, mais toutes le deviennent à la suite des pluies abondantes, des orages, en se chargeant de matières terreuses, enlevées au sol par les crues torrentielles, et en se mêlant au limon qui tapisse ordinairement leur lit.

Selon M. Dupasquier, « de telles eaux ne peuvent être bues en cet état; non-seulement les matières terreuses qu'elles tiennent en suspension les rendent lourdes et indigestes, mais ces matières contribuent encore à amener un désordre dans les fonctions digestives, par le dégoût qu'elles causent quand on fait usage de ces eaux comme boisson (1). »

M. Guérard, qui cite ce passage (2), ne croit point à la fâcheuse influence des eaux bourbeuses ; mais, dit ce médecin, si les eaux troubles ne sont pas malsaines, elles sont, du moins, de nature à inspirer une répugnance assez grande et assez générale pour que l'on ait cherché les moyens de leur rendre toute la limpidité désirable.

Voyons où se trouve la vérité entre ces deux opinions contradictoires. La proposition de M. Dupasquier comprend deux parties distinctes: d'abord, les eaux troublées par leur mélange avec des matières étrangères peuvent nuire direc-

---

(1) *Des eaux de sources et des eaux de rivières*, etc., p. 79.
(2) *Du choix et de la distribution des eaux dans une ville*, p. 19.

tement aux digestions ; ensuite le dégoût qu'elles inspirent peut causer des désordres dans les fonctions digestives. La première action est matérielle et résulte de l'introduction, dans les voies alimentaires, de matériaux inassimilables ; la seconde est purement nerveuse et rentre dans la série des impressions que détermine, sur l'estomac, le contact ou la vue d'objets impurs ou dégoûtants.

Les matières terreuses, mises en rapport avec les organes de la digestion, ne sauraient avoir une action réellement nuisible qu'à la condition d'y être introduites en assez grande proportion pour gêner, par leur poids, le mécanisme de la fonction, autrement elles subissent le sort de toutes les matières inassimilables ; elles sont transportées dans les diverses portions des voies digestives et rejetées par la défécation. En raison même de leur insolubilité, elles ne peuvent avoir une autre action que tous les matériaux insolubles qui entrent dans notre alimentation.

M. Terme a établi (1) que le Rhône, altéré par les eaux bourbeuses de l'Arve, charrie quelquefois des matières terreuses qui s'élèvent jusqu'à la proportion de $0^g,35$ à $1^g,25$. Les plus fortes *troubles*, suivant Arago (2) ne chargent la Seine que de $0^g,50$. Du 1er décembre 1852 au 23 décembre 1853, dans 17 observations faites par différentes hauteurs de la Seine, M. Poggiale (3) a trouvé les chiffres extrêmes de $0^g,118$ et $0^g,007$. MM. Boutron et Boudet ont trouvé que dans la Marne, en pleine crue, au pont de Charenton, la proportion *maximum* des matières en suspension ne s'élève pas au-dessus de 18 centig. par litre, c'est-à-dire au tiers, à peu près, des substances dissoutes dans la même quantité d'eau, et que, dans la Seine, prise au pont d'Ivry, le même jour et dans les mêmes circonstances, cette proportion *maximum* est de 12 centig. par litre, c'est-à-dire précédemment égale à la moitié du poids des substances trouvées

(1) *Des eaux potables*, in-4°, p. 56.

(2) Rapport fait à l'Académie des sciences sur les appareils à filtrage de M. Henry de Fonvielle (*Comptes rendus* de 1837, t. 5, p. 197).

(3) *Recueil de mémoires de médecine militaire*, 2e série, t. 16, p. 424.

en dissolution dans la même quantité d'eau par MM. Boutron et Henry (1).

Le 13 décembre 1857, nous avons trouvé dans la Moselle, au pont de Thionville, $0^g,098$, par une forte trouble et par une élévation succédant subitement à de basses eaux. On peut donc admettre que bien rarement la quantité de matières terreuses dépasse $0^g,10$ par litre, proportion que réduit encore le dépôt qui se forme par le transport de l'eau et le temps qui s'écoule entre le moment où on la puise et celui où on la boit ; et, en admettant l'ingestion journalière de deux litres d'eau, nous croirons difficilement que deux décigrammes de matières terreuses puissent occasionner des accidents appréciables. Certains légumes qui entrent dans notre alimentation habituelle, les racines et les salades, par exemple, entraînent certainement avec eux des quantités plus notables de matières terreuses auxquelles on n'a jamais songé à faire le moindre procès. Mais j'ai voulu résoudre expérimentalement la question : j'ai introduit pendant 15 jours, dans mes aliments, deux grammes de matériaux terreux, pris au voisinage d'un ruisseau, et ma santé n'en a éprouvé aucune altération ; mes digestions ont continué à s'opérer sans aucun trouble.

Cette question nous semblerait donc résolue, si elle s'arrêtait là ; mais les matières en suspension dans l'eau peuvent varier dans leurs principes, et, au lieu d'être simplement terreuses, elles peuvent contenir des principes organiques et devenir vraiment nuisibles. Les troubles des rivières se composent, ainsi que nous l'avons déjà dit, de la superficie des terrains lavés par les eaux torrentielles et du limon qui repose dans le lit des cours d'eau. La première portion, quoique entraînant avec elle des détritus végétaux, est surtout terreuse et à peu près inoffensive ; mais voici, d'après M. Poggiale (2), ce que contient, en moyenne, le limon de la Seine :

---

(1) *Recherches sur les eaux potables*, par MM. Boutron et Fél. Boudet, 1854.

(2) *Loco citato.*

| | |
|---|---|
| Matières organiques. . . . . | 3,39 |
| Carbonate de chaux. . . . . | 60,31 |
| — de magnésie. . . . | |
| Acide silicique. . . . . | 35,60 |

La proportion des matières organiques augmente considérablement après une longue sécheresse et pendant la saison chaude. C'est donc alors surtout qu'une crue torrentielle doit troubler les eaux d'une manière funeste à la santé.

Toutefois, il faut reconnaître, avec le même chimiste, « que les matières organiques, tenues en suspension dans l'eau, ne sont réellement nuisibles que si elles y sont en proportion élevée, ou si elles ont éprouvé un commencement de fermentation. Des quantités, même inappréciables, de substances organiques putréfiées et de produits gazeux, provenant de leur décomposition, rendent les eaux très-dangereuses. Tant que la température atmosphérique se maintient au-dessous de 15° à 20°, les matières végétales et animales, contenues dans les eaux, n'éprouvent aucune altération ; celles-ci présentent même tous les caractères des eaux de bonne qualité, mais, dès que la chaleur augmente et que l'eau est renfermée quelque temps dans les réservoirs, la fermentation putride produit des principes gazeux, lesquels, en pénétrant dans l'économie, donnent naissance à la diarrhée, ainsi qu'on l'a observé souvent. »

Mais l'eau des rivières n'est pas la seule qu'on soit exposé à boire trouble ; souvent une masse d'hommes en marche ne trouve à sa disposition que des eaux stagnantes, reposant sur un fond vaseux. Pour les premiers arrivants, elles sont limpides, mais bientôt elles se troublent par l'agitation, et les derniers n'ont plus qu'une liquide bourbeux, tenant en suspension des quantités considérables de matières terreuses et de détritus organiques : ces eaux sont éminemment malsaines et peuvent, par elles seules, déterminer toutes les affections qui résultent de l'intoxication paludique.

En résumé, pressé par le besoin, on peut, sans inconvénient sérieux, apaiser sa soif à l'eau trouble d'une rivière, mais une eau stagnante troublée ne peut être bue sans danger.

Quant au dégoût qu'inspirent de telles eaux, nous doutons fort qu'il puisse être cause d'affections organiques; tout au plus pourrait-il déterminer quelques formes de névroses chez des sujets qui y seraient prédisposés.

Cependant, cette répugnance est si générale qu'elle suffit pour faire considérer les eaux louches ou troubles comme de mauvaises eaux potables, et qu'il convient de n'en boire qu'après qu'elles ont été clarifiées par le repos ou la filtration.

*Clarification par le repos.* — Le premier de ces deux modes de clarification est extrêmement imparfait, et la lenteur de son action le rend le plus souvent impraticable. Après dix jours de repos, l'eau de la Garonne, prise en temps de crue, n'était pas encore revenue à sa limpidité naturelle (Expériences de M. Léopold).

Les recherches de M. Terme l'ont conduit à ce résultat : « Pour une limpidité approximative, cinq ou six jours suffisent; mais ce n'est qu'après neuf ou dix jours que le liquide est entièrement dépouillé de toute matière en suspension (1). » Il est enfin des eaux qui ne se clarifient jamais entièrement par le repos le plus prolongé : citons, pour exemple, les eaux blanches de Versailles, qui doivent aux marnes calcaires la teinte opaline dont on ne peut les débarrasser.

Ce procédé peut donc, à défaut de mieux, être employé dans l'économie domestique; mais pour la clarification en grand des eaux destinées à l'alimentation d'une ville, il serait complétement impraticable, tant à cause des dimensions qu'il conviendrait de donner aux bassins de clarification qu'à cause de l'altération que pourraient y subir les eaux stagnantes, par suite des végétations qui se formeraient à leur surface et des animaux qui bientôt y foisonneraient.

*Filtration.* — La filtration consiste à faire passer l'eau par des conduits d'une ténuité telle que les particules, nageant à l'état de suspension dans l'eau, soient arrêtées sans que le liquide le soit lui-même.

Nous ne décrirons point les différents systèmes de filtres

---

(1) *Loco citato*, p. 39.

proposés ou utilisés, ce serait quitter le rôle de l'hygiéniste pour prendre celui de l'ingénieur. Nous indiquerons cependant, d'une manière rapide, les principales dispositions sur lesquelles repose chacun d'eux, et les avantages ou les inconvénients qui y sont attachés au point de vue qui nous occupe.

Les terrains sablonneux forment des filtres naturels, et l'on peut ainsi puiser une eau limpide à peu de distance d'un cours d'eau trouble.

Cette disposition naturelle a été mise à profit par l'art pour clarifier l'eau destinée à l'approvisionnement de plusieurs villes, et les eaux de Toulouse sont clarifiées dans des galeries filtrantes établies au milieu des sables qui s'étendent sur les rives de la Garonne. Malheureusement, le terrain bourbeux d'une de ces galeries communique à l'eau un léger goût de vase.

Ce système, installé à grands frais à Glascow, a donné de mauvais résultats.

La compagnie de Chelsea, pour clarifier les eaux de la Tamise, « a construit trois vastes bassins communiquant entre eux. Dans les deux premiers se déposent, par le repos, les matières les plus grossières. Dans le troisième, l'eau traverse une couche épaisse de sable et de gravier, où elle se clarifie définitivement. Quand l'eau de ce troisième bassin s'est entièrement écoulée, la masse filtrante de sable est à nu. Des ouvriers armés de rateaux enlèvent alors les couches superficielles que le sédiment a fortement salies, et les remplacent par du nouveau sable» (1).

Ce système de filtrage a un inconvénient grave, c'est celui de s'engorger dans un temps plus ou moins éloigné, et de nécessiter alors des travaux considérables et la suspension du service. M. Robert Thom a remédié à ce grave inconvénient en établissant, à Greenock (Ecosse), des filtres qui se nettoient eux-mêmes. Il a résolu cet important problème en disposant ses appareils de manière qu'ils puissent, à volonté, recevoir l'eau à clarifier par dessus ou par dessous la matière filtrante.

(1) Arago, *loco citato*

Les eaux de la Gironde, à Bordeaux, sont filtrées par un système analogue dû à M. Cordier, mécanicien hydrauliste fort habile.

Le filtre *Fonvielle*, destiné à clarifier de grandes masses d'eau, a l'avantage d'être mobile et se compose d'un cylindre contenant, en neuf compartiments, des lits successifs (de haut en bas) : 1° et 2° de fragments d'éponges de grosseur variable ; 3° de gravier ; 4° de grès pilé ; 5° de gravier ; 6° de grès pilé ; 7° de gravier ; 8° de grès pilé ; 9° enfin de gravier. Ce filtre, qui fonctionne à l'Hôtel-Dieu et sur plusieurs points de Paris, a l'avantage de se dégorger lui-même par l'application du procédé de Robert Thom.

On a critiqué la présence des éponges dans le filtre Fonvielle ; mais, dit M. Guérard (1), nous n'hésitons pas à déclarer que l'accusation ne nous paraît pas fondée. Nous avons examiné très-souvent, et à des époques de l'année fort différentes, l'eau fournie par le filtre de l'Hôtel-Dieu, et jamais nous n'y avons reconnu une odeur qui rappelât celle des matières putréfiées ou de l'acide sulfhydrique.

Dans le filtre *Souchon*, la laine *tontisse*, c'est-à-dire celle qui provient de la tonte des draps, est employée comme matière filtrante. On avait craint également l'usage de ce produit organique, mais dans les expériences faites au pavillon de la pompe Notre-Dame, en présence d'une commission de l'Académie, on a reconnu à ce filtre de précieux avantages. Il fonctionne vite et bien, il est d'une construction facile et d'un entretien peu coûteux ; il agit sous une faible pression ; la laine, partiellement changée de temps à autre, se charge d'une odeur d'hydrogène sulfuré très-prononcée, mais ne la communique point à l'eau, qui sort de l'appareil avec une qualité parfaite et une limpidité irréprochable. Ce système est appliqué à plusieurs fontaines de Paris.

Le charbon est fréquemment employé pour des filtres de petite dimension, et quelques lits alternatifs de charbon et de graviers dans un vase de grès forment un filtre qui peut

---

(1) *Loco citato*, p. 30.

suffire aux besoins d'une famille. On trouve aussi, dans le commerce, des appareils de ménage dans lesquels la filtration s'opère à travers une ou deux pierres de grès poreuses.

Il est une sorte de pierre à filtrer dont les Japonais font usage, et à laquelle ils attribuent la rareté, parmi eux, de la pierre et de la gravelle.

M. Jeannel, pharmacien principal des hôpitaux militaires, a conseillé, pour les troupes en campagne, un filtre portatif dont voici le principe : ce sont deux chausses d'un tissu de laine très-épais et serré, s'emboîtant l'une dans l'autre et contenant dans leur intervalle une couche de charbon pulvérisé (ce charbon pourrait être fourni chaque jour par le feu des bivouacs) ; tout l'espace libre compris dans la chausse intérieure est rempli d'éponges communes. L'eau traverse donc, dans la filtration, un lit d'éponges et un lit de charbon.

M. Pichot, de Poitiers, a soumis dernièrement à l'appréciation du conseil de santé des armées un appareil fondé sur le même principe ; seulement, il remplace les éponges par de la laine tontisse.

Nous ne saurions trop recommander l'emploi aux armées de l'un ou de l'autre de ces filtres, dont on peut varier les dimensions selon les besoins.

Les filtres, quels qu'ils soient, ont tous besoin d'être nettoyés, sans quoi ils s'engorgent, diminuent la quantité d'eau qu'ils doivent fournir et altèrent sa composition. — « Sans un curage continuel, dit Dupasquier, l'eau ne peut manquer de s'altérer, soit par l'absorption d'une partie de l'air qu'elle contient, soit par la décomposition des matières organiques renfermées dans le dépôt, soit enfin par la dissolution d'une partie du limon terreux. Il a été constaté, en effet, dans la filtration de l'eau de la Seine qu'elle perd, par cette opération, une partie de l'air qu'elle renferme, et qu'elle peut contracter, quand le filtre n'est pas fréquemment nettoyé, une saveur un peu semblable à celle de l'eau marécageuse. L'eau du Rhône, prise dans le courant et filtrée au papier, comparée avec la même eau passée dans un filtre qui n'avait pas été nettoyé depuis quelque temps,

était sensiblement moins chargée de sulfates de chaux et de chlorures (1). »

Indépendamment du filtrage, on peut modifier les qualités de petites proportions d'eau potable en y ajoutant une faible proportion d'acide, du vinaigre, du jus de citron, de l'alun ; cette dernière substance, fréquemment employée à l'armée d'Afrique, précipite les matières terreuses que l'eau tient en suspension, et donne à celle-ci de la limpidité sans lui communiquer aucune saveur désagréable. Si l'on avait introduit de l'alun en trop forte proportion, il faudrait détruire cet excès par une nouvelle addition de sel de chaux. On peut encore employer avec avantage le blanc d'œuf. L'ébullition ne doit pas être négligée, lorsqu'on n'a pas à sa disposition de moyens plus énergiques.

Les Egyptiens clarifiaient l'eau du Nil en frottant leurs jarres avec une pâte d'amandes.

Les inconvénients attachés à l'usage des filtres, et d'autres raisons que nous indiquerons plus loin, ont fait généralement abandonner l'eau des rivières pour l'alimentation des villes, et l'on n'y a guère recours que lorsque l'éloignement de sources vives ou la mauvaise qualité de leurs eaux rendent le choix impossible.

Mais les eaux de source elles-mêmes peuvent se troubler dans certaines circonstances ; celle, par exemple, qui alimente la fontaine de Nîmes a des crues et des troubles qui ne sont pas toujours dépendantes des pluies qui tombent sur le territoire de cette ville.

Les eaux peuvent être troubles à différents degrés, et contenir par conséquent des proportions variables de principes en suspension. Il existe deux procédés fort simples pour mesurer le degré de trouble des eaux.

M. Poggiale détermine la proportion des matières tenues en suspension en faisant passer 10 litres d'eau à travers deux filtres en papier égaux en poids et placés l'un dans l'autre. Ces filtres sont ensuite desséchés à la température de 130° et pesés. La différence de poids entre les deux filtres donne celui du résidu.

---

(1) *Loco citato*, p. 422.

Mais ce procédé, que j'ai voulu employer, peut être infidèle lorsqu'on n'a pas de bons papiers à sa disposition, ainsi qu'il arrive souvent dans les petites localités ; toute la matière en suspension ne reste point sur le premier filtre, et le second, lui-même, se colore d'une manière fort appréciable. Voici comment j'opérais alors ; les deux filtres étant, au préalable, parfaitement séchés et pesés, je les desséchais après l'opération, comme le prescrit le savant inspecteur du service de santé militaire, et je les pesais ensemble. La différence entre la première et la seconde pesées donnait la valeur des substances cherchées.

Le second procédé, employé par M. Belgrand dans ses belles recherches sur les eaux de la Seine, me paraît moins rigoureux. Cet ingénieur admet que l'eau est *limpide* lorsqu'elle permet de voir, d'une manière parfaitement distincte, à une profondeur de $0^m50$ à $0^m60$ un objet d'un décimètre carré de superficie ; qu'elle est *louche* lorsque cet objet est encore visible, mais d'une manière confuse ; enfin, qu'elle est *trouble* lorsqu'il cesse d'être visible (1).

M. de Pontbriant, dans ses études sur les eaux de la Moselle, s'est servi d'un moyen semblable (en 1841) ; il déterminait la profondeur à laquelle une pièce de cinq francs cesse d'être visible quand elle est immergée dans ces eaux. Il avait, d'ailleurs, déterminé *à priori* la quantité de matière tenue en suspension pour chaque profondeur, en mêlant à de l'eau parfaitement limpide des poids connus de poudre terreuse recueillie à la surface même des filtres, c'est-à-dire aussi identique que possible avec celle qui trouble habituellement la transparence de la Moselle. L'eau au dessous de la surface de laquelle on cesse d'apercevoir une pièce de 5 francs immergée à une profondeur de 1 mètre est de l'eau qui paraît très-limpide dans un vase de verre, et elle contient alors $\frac{1}{50000}$ de son poids de matières tenues en suspension ; lorsque la profondeur de l'immersion n'est que de $0^m05$, la quantité de matières en suspension est de près de $\frac{1}{1000}$. Pendant toute l'année d'expériences, qui

(1) *Annuaire de la société météorologique de France ; bulletin des séances*, 1856, p. 20.

a été extrêmement pluvieuse, il est arrivé trois fois seulement que la Moselle ait atteint ce dernier état de trouble.

La nature géologique des terrains à travers lesquels les eaux s'écoulent exerce une grande influence sur leur limpidité. Voici, à ce sujet, les remarques du savant ingénieur des eaux de Paris : « Dans le granit, l'eau est trouble à l'origine des crues, mais elle redevient promptement louche et même limpide, parce que les matières charriées sont grossières et se déposent rapidement ; dans le lias, dans les terrains où les argiles dominent (terrains de Brie), les eaux restent longtemps troubles (1).

Lorsque les bassins sont composés de terrains perméables, les troubles sont de bien moins longue durée ; elles ne sont produites, en effet, que par une petite quantité d'eau torrentielle qui, dans les pluies très-fortes, s'écoule par les fossés des routes, les rues et les égouts des villes et des villages ; ainsi l'*Ource* (terrains oolithiques) n'a, dans l'année entière, été trouble que 22 jours ; la *Somme-Soude* que deux jours en 6 mois d'hiver, l'*Essonne* (sables de Fontainebleau) que 8 jours en trois mois d'hiver, et, dans ces terrains eux-mêmes, il y a de grandes différences dans l'état de l'eau.

Les ruisseaux des terrains oolithiques qui coulent dans des lits de gravier sont d'une remarquable limpidité. L'Ource, par exemple, du 30 novembre 1854 au 30 avril 1855, est restée complétement limpide, même dans ses plus fortes crues.

Les ruisseaux de la craie de Champagne, au contraire, dont les lits sont tapissés d'une couche de vase extrêmement légère et très-mobile, sont presque constamment louches, quoique leurs sources soient d'une limpidité constante. Dans le bassin de l'Eure on trouve, dans la craie, des ruisseaux qui sont à peu près toujours limpides, parce qu'ils coulent dans des lits formés de matières plus solides.

En général, on peut dire que les torrents sont d'autant plus troubles qu'on est plus rapproché de leur origine, tandis que le contraire a lieu pour les cours d'eau tranquilles, qui sont d'autant plus limpides que le point où on les observe est plus rapproché de leurs sources. »

(1) *Loco citato.*

On comprend aisément combien de telles observations peuvent venir en aide à l'hygiène.

Les masses d'eau peuvent être d'une grande limpidité et offrir, cependant, diverses colorations. Les eaux de source ne présentent pas, en général, un assez grand volume pour avoir une couleur distincte, si, toutefois, on en excepte les sources thermales, qui réfléchissent souvent des nuances variées.

Les ruisseaux, dit-on, sont noirs dans les montagnes, gris ou verdâtres dans les plaines.

Les rivières, sous ce rapport, offrent de grandes différences. On voit parfois, en Suisse, deux rivières voisines, dont l'une a des eaux grises et l'autre des eaux vertes, quoiqu'elles soient d'une limpidité parfaite. A l'époque de la fonte des neiges, les eaux, d'abord d'un vert d'émeraude, prennent, en s'éloignant de leur point de départ, une teinte vert pré ; le Rhône, en quittant le lac de Genève, réfléchit une coloration bleu indigo.

Le Nil, au commencement des crues, prend une couleur verte qui, du trentième au quarantième jour, passe au rouge plus ou moins brunâtre.

L'illustre de Humboldt, dans son voyage aux régions équinoxiales, signale des rivières noires, c'est-à-dire « que leurs eaux, vues en grandes masses, paraissent brunes comme du café, ou d'un noir verdâtre. Ce sont, cependant, les eaux les plus belles, les plus claires et les plus agréables au goût (1). »

L'eau des lacs ne présente pas des teintes moins variées. Quant à l'eau des mers, nous n'avons point à nous en occuper.

Ces différences de coloration ne sont, le plus souvent, que des effets d'optique, et n'altèrent en rien la composition des eaux. Cependant, elles sont dues, parfois, à la présence d'êtres organisés, soit végétaux, soit animaux, ainsi que l'ont surtout démontré Ehrenberg et Hassenfratz.

*Température.* — Un des points les plus importants à

---

(1) Tom. 7, p. 229 et suiv.

examiner dans l'étude des eaux potables est leur degré de *température*, qui doit, dans certaines limites, contrebalancer les effets de la température extérieure. Ces eaux doivent être fraîches pendant l'été, presque tièdes pendant l'hiver.

Le père de la médecine recommande expressément de donner une bonne exposition aux villes, à cause surtout de la température des eaux qui y arrivent. « Toute ville exposée aux vents chauds et à l'abri des vents du nord a des eaux chaudes en été et froides en hiver. Quant aux villes dont l'exposition est contraire à celle dont je viens de parler et qui, à l'abri des vents chauds, sont ouvertes aux vents froids, les eaux sont dures et froides. » Hippocrate décrit avec soin les constitutions et les maladies qui se rapportent à ces qualités des eaux. « Les meilleures eaux sont celles qui viennent des lieux élevés et des collines terreuses ; elles sont chaudes en hiver et froides en été, ce qui désigne que leurs sources sont profondes. »

La sensation que produit une eau fraîche, au milieu des ardeurs de l'été, alors que la soif alanguit toutes nos fonctions, est une des plus délicieuses qu'il soit donné à l'homme de percevoir. La soif est la plus cruelle de toutes les souffrances, et si l'eau a le pouvoir de la calmer, c'est surtout à sa fraîcheur qu'elle doit cette importante propriété. Une eau chaude ou tiède, quelle que soit sa pureté, ne peut apaiser notre soif que bien imparfaitement, si même elle n'en augmente les ardeurs. Lorsque l'économie, soumise à l'influence d'une haute température, éprouve le besoin de perdre son excédant de calorique, une boisson froide est l'agent le plus propre à rétablir l'équilibre rompu.

L'eau est rarement bue *chaude ;* elle ne l'est que par suite d'indications ou de circonstances particulières, car les eaux potables, telles que la nature nous les fournit, ne sont jamais que froides ou tièdes. Les eaux thermales, ingérées à une température élevée, ne sont pas des boissons alimentaires, mais bien des agents thérapeutiques, et les effets dûs à la seule température de l'eau sont corrigés ou modifiés par la présence des agents minéralisateurs.

Les eaux *tièdes*, dont nous établissons les limites de température entre 12 et 25° centig. ont, sur l'économie, une

action évidente qui ne résulte que du calorique qu'elles renferment. Elles inspirent du dégoût, déterminent dans la bouche et le pharynx une impression de fadeur désagréable et provoquent des nausées; arrivées dans l'estomac, ce dégoût instinctif se continue et cause souvent des vomissements. Ces eaux n'enlèvent point à l'économie son surcroît de calorique et ne rafraîchissent pas; loin de là, elles jettent dans l'atonie, la langueur, chargent l'estomac d'un poids inutile et entravent les digestions; entraînées dans le torrent circulatoire, elles résistent au travail d'assimilation et sont promptement rejetées par la transpiration, nouvelle cause de soif et d'épuisement. Qui ne sait que l'eau tiède est employée comme adjuvant de la médication vomitive, que, parfois même, elle en constitue l'unique agent?

Mais, par son usage habituel, l'eau tiède entraîne à sa suite de bien autres accidents; elle exerce, sur la muqueuse de l'estomac, une sorte de macération qui peut aller jusqu'au ramollissement, ainsi que j'en ai vu un exemple remarquable, elle affaiblit la contractilité de ce viscère, et détermine ces funestes dyspepsies qui découragent les médecins et font le désespoir des malades; transportée mécaniquement dans les portions inférieures du tube digestif, elle provoque, par suite de la même action, des diarrhées séreuses interminables. Les aliments, incomplétement digérés, irritent la muqueuse avec laquelle ils sont en contact, et donnent naissance à des phlegmasies chroniques, qui peuvent se localiser dans des points différents de l'appareil digestif.

Ajoutons à ces considérations que l'ingestion de l'eau tiède est toujours plus copieuse que celle de l'eau fraîche, puisqu'on cherche, par l'abondance des liquides, une satisfaction à la soif, qu'on ne peut obtenir par sa température. Sous cette double influence, les vaisseaux sanguins se gorgent d'eau, et le sang s'appauvrit; les surfaces d'excrétion fonctionnent avec une activité qui peut devenir morbide, et, si quelque cause vient à supprimer ou entraver leur action, on voit naître des suffusions séreuses dans le tissu cellulaire ou dans les principales enveloppes viscérales. La quantité de liquide ingéré vient donc en aide à sa tempé-

rature pour compléter sa funeste action. Hallé avait déjà reconnu cette influence morbide des boissons tièdes. « On doit, dit cet éminent physiologiste, éviter d'user d'une eau dont la température soit trop rapprochée de la nôtre. Lorsque cette température est très-inférieure à celle de notre corps, elle étanche la soif, non-seulement en humectant, mais encore en changeant l'état de nos organes. Il en résulte qu'il faut moins d'eau froide que d'eau tempérée ou tiède pour opérer cet effet » (1).

Que de fois, cependant, des troupes en campagne sont forcées de s'abreuver d'eaux tièdes, lorsqu'elles n'ont ni les moyens matériels ni le loisir nécessaire pour donner, à l'eau qu'elles rencontrent, une température convenable ! Il faut avoir vu des soldats en marche, excédés de fatigue, de chaleur et de soif, arriver au bord d'un cours d'eau, pour avoir une idée du désordre, de la confusion extrêmes qui se mettent dans les rangs, sans qu'aucune puissance humaine puisse leur faire entendre la voix de la raison. Peu importent, au premier instant, la qualité et la température de l'eau ; il faut, avant tout, satisfaire le plus cruel et le plus impérieux des besoins, quelles qu'en puissent être les conséquences ! C'est alors que prennent naissance et se développent, dans de formidables proportions, « la plupart des maladies dangereuses que l'on observe durant l'été, comme les diarrhées, les dyssenteries, les engorgements du foie, les ictères ou jaunisses, le choléra-morbus accidentel, les gastro-entérites de toutes les nuances, et surtout les fièvres graves, comme la fièvre adynamique ou putride, et la fièvre typhoïde. Nul doute que ces maladies, que l'on voit surtout régner dans les mois de juillet et d'août, ne fussent beaucoup moins fréquentes, et peut-être même très-rares, si le peuple avait la prudence de s'abstenir de boissons aqueuses entre les repas, ou, du moins, de n'en boire qu'en petite quantité. Or, rien ne peut mieux conduire à ce but que l'usage d'une eau très-fraîche, qui est elle-même fortifiante, et dont il suffit de boire une seule verrée pour apai-

(1) *Dictionnaire des sciences médicales*, art. *Boissons*.

ser instantanément la soif et procurer une fraîcheur générale » (1).

L'eau froide, au contraire, c'est-à-dire celle d'une température de beaucoup inférieure à celle de nos organes, a pour effet immédiat de leur soutirer du calorique et de refouler le sang des vaisseaux avec lesquels elle se trouve en contact, de diminuer ou supprimer la transpiration. La réaction, qui s'opère bientôt, stimule l'estomac et favorise les actes digestifs. On comprend, cependant, que l'eau prise à une très-basse température puisse exercer une action sédative non suivie de réaction et devenir ainsi cause d'irritations viscérales des poumons, des plèvres, du péritoine. Ce défaut de réaction s'observe surtout dans l'enfance, dans la vieillesse et, en général, chez les sujets faibles. Si, au contraire, la réaction est trop énergique et fréquemment renouvelée, elle peut être une cause de phlegmasies gastro-intestinales.

Mais l'état actuel de nos organes exerce une grande influence sur la température à laquelle il convient d'ingérer les boissons aqueuses. Si, à la suite d'un exercice violent, la circulation est exagérée, si les poumons ou le cerveau sont menacés de congestion, si la transpiration est abondante, l'ingestion d'une eau glacée offre des dangers réels ; elle est bue avec délices, il est vrai, mais c'est surtout alors que de graves accidents peuvent éclater.

Tissot déjà regardait comme pernicieux de boire de l'eau trop froide, surtout quand on a chaud, et il y voyait la cause des esquinancies, des inflammations de poitrine, des coliques, des inflammations du foie, des vomissements, des suppressions d'urines, d'angoisses inexprimables, etc. Il en avait, dit-il, vu des exemples terribles (2).

Sydenham signale des accidents qui survinrent à lui-même après avoir bu de l'eau froide dans un accès de goutte. Il s'en guérit par les sudorifiques (3).

Guérard cite, sur ce sujet, vingt-quatre observations

---

(1) Dupasquier, *loco citato*, p. 84.
(2) *Avis au peuple sur sa santé.*
(3) *Médecine pratique*, traduite par Gault, p. 481.

empruntées à des sources diverses ou puisées dans sa propre pratique ; plusieurs, il faut l'avouer cependant, ne présentent pas une relation bien évidente entre la cause et l'effet, et ne semblent pas entièrement concluantes. Il rapporte le plus grand nombre des accidents à un trouble profond de l'innervation, trouble qui peut aller jusqu'à la mort subite, ainsi que les annales de la science en font souvent mention. Quelquefois ils sont dus à une irritation des voies digestives, d'où naissent des vomissements opiniâtres, des diarrhées ou des dyssenteries ; d'autres fois, on voit survenir une péritonite, une ascite, une anasarque. Enfin, les désordres causés par l'ingestion de l'eau froide peuvent se porter sur les organes respiratoires et déterminer des bronchites, des pneumonies, des pleurésies, la phthisie, etc. (1).

Un savant hygiéniste, M. Michel Lévy, a observé, sous l'influence d'une boisson glacée, plusieurs exemples de choléra spasmodique, caractérisé par des vomissements, des évacuations alvines et des crampes, et il a cru remarquer la coïncidence de ces accidents avec une forte tension électrique de l'atmosphère.

Nous avons vu nous-même, à la suite de l'ingestion d'eau relativement froide, survenir un accès pernicieux algide chez un sujet antérieurement atteint de fièvres intermittentes.

On affirme qu'à New-Yorck il meurt, chaque été, plus de 100 individus par suite d'imprudences de cette nature.

Cependant, on aurait quelquefois tort d'établir une relation entre une ingestion d'eau froide et l'invasion d'une de ces maladies. Cette relation n'est évidente que lorsque la maladie suit de très-près l'action qui l'a provoquée.

Disons encore qu'on peut impunément ingérer une boisson froide, tandis que le corps est en sueur, si l'on continue l'exercice qui vous a ainsi échauffé et mis en transpiration.

Tous ces accidents sont moins à redouter lorsque l'estomac contient des aliments que lorsqu'il est vide ; le contact du liquide froid est moins immédiat et la masse ali-

---

(1) *Mém. sur les effets des boissons froides,* dans *Ann. d'hyg. pub.,* 1842, t. 27, p. 71.

mentaire élève promptement sa température en se mélangeant avec lui. M. Michel Lévy fait remarquer avec raison que la rapidité de l'introduction des boissons froides modifie également leurs effets. On comprend ainsi l'immunité des glaces qui s'ingèrent par petites portions et à intervalles assez marqués. C'est encore ainsi que M. Guérard (1) s'explique comment des boissons prises à 11 ou 12° peuvent produire une mort instantanée, ce qui n'a jamais lieu avec des glaces ou de l'eau à zéro. Plus leur température est basse, plus lentement les boissons sont introduites dans l'estomac.

Mais les boissons froides ne répondent pas seulement à un besoin physiologique de l'homme, la médecine aussi sait en faire de nombreuses et importantes applications. Dans toutes les affections caractérisées par la fièvre et par une élévation de notre température normale, l'eau froide est avidement recherchée, et, tandis que les malades refusent toute espèce de tisane, ils ne trouvent de soulagement que dans une boisson aqueuse glacée. Sous son influence, la chaleur s'affaiblit et tombe, la circulation ralentit sa marche, le calme succède à l'agitation. Van-Swiéten, dans ses commentaires sur Boërhaave, considère avec raison l'eau froide comme l'agent le plus favorable dans toutes les inflammations (2). En 1834, plusieurs faits ont été cités à l'Académie médico-chirurgicale de Naples, de pneumonies et pleuro-pneumonies intenses traitées avec succès en faisant avaler aux malades plusieurs livres de neige par jour et en plongeant leur corps dans un bain d'eau fraîche, et cela dans toutes les périodes de la maladie (3). Mais nous entrons dans le domaine de l'hydrothérapie, qui doit rester en dehors de nos études.

On n'a point encore suffisamment apprécié l'influence qu'exerce l'habitude sur la température à laquelle sont ingérées les boissons aqueuses. Ainsi, les Esquimaux ne boivent que de la neige et de la glace fondues; les habitants des Alpes font exclusivement usage de l'eau qui

---

(1) *Loco citato.*

(2) Edition in-12, t. 3, p. 414.

(3) *Répert. de clinique médico-chirurgicale*, 1837, p. 631.

s'échappe des glaciers ou des sources qu'ils alimentent. Enfin, de nombreuses populations, qui n'ont d'autres eaux alimentaires que celles des cours d'eau qui traversent leur pays, manquent encore de l'industrie nécessaire pour rafraîchir leur boisson journalière. Elles sont donc réduites à ne boire qu'une eau tiède et nauséabonde en toute saison si elles habitent un climat chaud ; de l'eau alternativement tiède et glaciale si elles habitent une zone tempérée ou froide. Mais il est difficile, jusqu'aujourd'hui, de démêler, dans la constitution et les aptitudes pathologiques de ces peuples, la part qui revient à la température de leurs eaux.

On a accusé les boissons froides ou glacées de déterminer des névralgies dentaires, la carie et la perte prématurée des dents. Cependant, si quelques faits viennent appuyer ces idées théoriques, d'autres viennent les renverser.

Ainsi, la perte des dents, constatée par l'opération du recrutement, est au minimum dans certains départements montagneux dont les habitants boivent l'eau de sources froides, au maximum dans certains départements bas, dont les sources s'éloignent peu de la température extérieure moyenne.

Sur 100,000 jeunes gens examinés, les chiffres suivants indiquent cette cause d'exemption :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| DÉPARTEMENTS MONTAGNEUX. | Puy-de-Dôme. . . | 36 | DEPARTEMENTS BAS. | Eure. . . . . | 5014 |
| | Haute-Loire. . . . | 41 | | Seine-Inférieure. | 3140 |
| | Cantal. . . . . | 99 | | Oise. . . . . | 2623 |
| | Corrèze. . . . . | 102 | | Seine-et-Oise. . . | 2120 |
| | Pyrénées-Orient. | 186 | | Maine et-Loire. . | 2017 |
| | Lozère. . . . . | 221 | | Loire-Inférieure. | 1959 |
| | Ardèche. . . . . | 222 | | Gironde. . . . . | 1837 |
| | Isère. . . . . | 254 | | Landes. . . . . | 1819 |
| | Hautes-Alpes. . . | 255 | | Calvados. . . . . | 1732 |
| | Vosges. . . . . | 319 | | Somme. . . . . | 1727 |
| | | 1735 | | | 23988 |

Mais avec l'abaissement de la température atmosphérique diminue le désir instinctif d'ingérer des boissons fraîches ; par une température froide l'économie recherche les sources de calorique, évite, au contraire, tout ce qui peut en enlever à ses organes. La soif cesse d'être un besoin en quelque sorte permanent, et ne se fait guère sentir

qu'à l'instant des repas. Les boissons aqueuses ne sont plus recherchées, et l'eau, sous sa forme primitive, est alors ingérée en si faibles proportions que les qualités qu'elle reçoit de sa température ne peuvent exercer qu'une médiocre influence sur la santé générale. Le mieux, cependant, nous semble être de conserver pendant quelques heures, dans une chambre chauffée, l'eau destinée à servir de boisson alimentaire ; elle s'y élève à une température moyenne dont s'accommode parfaitement l'organisme.

Il est à peine utile d'ajouter que la diminution du désir des boissons fraîches suit une marche parallèle à celle de l'abaissement de la température extérieure ; cependant, quelle que soit la rigueur de la saison, comme nous ne buvons, en général, qu'étant dans une atmosphère artificiellement chauffée, l'eau tiède proprement dite, celle qui atteint, par exemple, 20 ou 25°, est rarement prise sans inspirer du dégoût et provoquer des nausées.

*Température des eaux suivant leur provenance.* — L'eau des sources s'élevant, en général, d'une profondeur à laquelle la température du sol est invariable (1), offre presque toujours les qualités qui constituent, sous le rapport du calorique, une eau agréable à boire et favorable à la santé. Par cette invariabilité de température les eaux de source paraissent fraîches en été et tièdes en hiver, parce qu'elles affectent différemment notre sensibilité, suivant l'état thermométrique extérieur et suivant la disposition de nos organes.

Cependant, certaines sources offrent des différences effectives de température suivant les saisons, et quelquefois

---

(1) La température des caves de l'Observatoire offre une température invariable à 11$^{m}$.70. Cependant ce niveau peut être plus ou moins élevé suivant la nature géologique des terrains parcourus par l'eau, selon les abris du sol, son orientation, etc. Huit à neuf mètres suffisent, en général, dans nos climats, pour établir une température annuelle invariable. La température des sources indique, d'une manière assez rapprochée, la température moyenne de l'année dans la contrée où on l'observe, et c'est une des données sur lesquelles se base, en météorologie, l'étude des températures moyennes.

les eaux sont réellement plus fraîches en été, plus tièdes en hiver ; ce n'est plus seulement une sensation, c'est un fait physique, dont l'explication est des plus simples. Le sol est mauvais conducteur du calorique ; il s'échauffe et se refroidit avec lenteur ; la terre, frappée par les rayons du soleil d'été, transmet ainsi, de proche en proche, l'excès de température qu'elle a reçu, et l'impression peut n'en arriver aux couches profondes que plusieurs mois après. L'eau qui traverse ces couches s'échauffe donc, pendant l'hiver, avec la température qu'elle a reçue par la transmission du calorique de l'été ; puis, lorsque la perte du calorique extérieur l'emporte sur celui qui est fourni par l'action solaire, le rayonnement se fait dans le même sens, de la superficie aux couches profondes, et lorsque les chaleurs estivales sont de retour, l'eau sort privée du calorique qu'elle avait reçu pendant l'hiver. M. Darcy, l'habile ingénieur qui a si largement doté d'eau la ville de Dijon, à constaté jusqu'à 2° de différence en faveur de cette saison ! On conçoit qu'un tel effet ne puisse s'opérer qu'à la condition que l'eau circule à un niveau supérieur à celui de la couche à température invariable, à une profondeur moindre de $8^m$ à $9^m$, par conséquent. Le même phénomène s'observe fréquemment pendant la période diurne, et l'ingénieur que nous venons de citer a reconnu que les bornes-fontaines versent le matin, au moment de la fraîcheur, une eau relativement chaude ; qu'au contraire, dans l'après-midi, l'eau qui s'en écoule est relativement fraîche. Ces différences, appréciées par le thermomètre, sont attribuées, par M. Darcy, à l'action de la chaleur extérieure sur les conduits et les réservoirs ; leurs parois, échauffées pendant l'après-midi, communiquent au liquide une légère surélévation de température, dont il conserve encore quelques traces à l'ouverture des bornes-fontaines, le lendemain matin. Au contraire, lors de l'arrosement de l'après-midi, le liquide écoulé se trouve un peu rafraîchi par l'action du refroidissement des tuyaux sous l'influence du rayonnement nocturne ; en d'autres termes, les variations de température dans un sens se transmettent du sol au liquide avec lenteur ; celui-ci les accuse

lorsqu'ils ont fait place, déjà, à des variations en sens contraire (1).

Les anciens ont donc pu observer juste lorsqu'ils ont dit que la fontaine de Jupiter Ammon était froide le jour et chaude la nuit.

Si l'eau coule à une profondeur moindre encore, elle peut, au contraire, recevoir une influence immédiate de la température extérieure, s'échauffer en été, se refroidir en hiver.

Les trois circonstances que nous venons d'établir pour les sources et fontaines peuvent se présenter également pour les eaux de puits, qui résultent de l'infiltration des eaux pluviales et ménagères, selon la profondeur de la couche imperméable sur laquelle elles reposent, et le niveau auquel elles s'élèvent.

L'eau de rivière suit, en général, les courbes de la température extérieure, ainsi qu'on peut s'en convaincre par le tableau suivant, qui représente, pour 9 heures du matin, les maxima, les minima et les moyennes de la température extérieure, et de celles de la Moselle, observées à Thionville en 1857.

| MOIS. | TEMPÉRATURE DE LA MOSELLE. | | | TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Maximum. | Minimum | Moyenne. | Maximum | Minimum. | Moyenne. |
| Décembre 1856. | 6. 8 | 1. 4 | 3 79 | 12. 6 | —3. 0 | 3.02 |
| Janvier 1857. . . | 5. 5 | 0. 6 | 3.14 | 5. 3 | —5. 5 | 1.00 |
| Février. . . . . | 5. 2 | 0. 1 | 2.86 | 6. 5 | —6, 9 | 0.34 |
| Mars. . . . . | 8. 3 | 2. 2 | 5.57 | 11. 5 | —3. 9 | 4.17 |
| Avril . . . . . | 13. 9. | 6. 3 | 9.72 | 14. 9 | 3. 8 | 8.96 |
| Mai. . . . . | 21. 2 | 7. 3 | 15.40 | 21. 7 | 9. 1 | 15.29 |
| Juin. . . . . | 23. 6 | 15. 4 | 19.22 | 24. 4 | 13. 0 | 18.76 |
| Juillet. . . . . | 24. 1 | 17. 7 | 20.91 | 24, 3 | 16. 0 | 20.46 |
| Août. . . . . | 24. 3 | 17. 9 | 20.40 | 26. 6 | 15. 5 | 20.67 |
| Septembre. . . . | 20. 0 | 13. 7 | 17.25 | 20. 0 | 11. 2 | 16.67 |
| Octobre. . . . . | 16. 8 | 9. 8 | 12.29 | 15. 8 | 5. 4 | 11.36 |
| Novembre. . . . | 11. 0 | 1. 7 | 6.21 | 12. 8 | —0. 9 | 5.37 |
| MOYENNE. . . | 15 06 | 7.82 | 11.40 | 16.37 | 4.48 | 10.50 |

On voit que les maxima s'élèvent davantage dans l'air

(1) Guérard, *loco citato*, p. 43.

que dans l'eau, mais avec une faible différence (1°31); la température minima, au contraire, est plus élevée dans l'eau que dans l'air, avec une assez grande différence (3°34). Enfin, les moyennes de l'eau sont plus élevées que celles de l'air (diff. 0°90).

On peut donc établir que les eaux de rivière, en considérant comme généraux les faits que nous venons d'exprimer, sont, au point de vue de la température, de mauvaises eaux potables.

L'eau, privée du contact de l'air et circulant sous le sol, conserve longtemps sa température initiale. Ainsi, M. Darcy a fait parcourir à la source *du Rosoir* 14205$^{m}$ dans un canal souterrain, et sa température initiale de 10° se maintient en toute saison, dans toute l'étendue de ce trajet. Le même ingénieur, ayant fait interrompre la circulation dans les conduits du puits de Grenelle, a reconnu que, par un froid extérieur de 4°, la température de l'eau, qui était à 26°50, n'avait baissé que de 1°70 après 8 heures d'immobilité, quoique les tuyaux en fonte fussent d'excellents conducteurs du calorique.

On voit donc combien il est difficile de modifier, suivant les saisons, la température de grandes masses d'eau destinées à l'alimentation d'une ville. M. Terme, à qui l'on doit d'importantes recherches sur les eaux destinées à la consommation de Lyon, ne reconnaît d'autre moyen que de faire séjourner l'eau dans des réservoirs ou couler dans des tuyaux souterrains. « Ce moyen est infaillible, dit ce médecin, mais son efficacité dépend de la durée du séjour de l'eau dans le milieu où sa température doit se modifier » (1).

Mais nous répondrons, avec M. Guérard, qu'outre la difficulté de créer les immenses bassins que nécessiterait un pareil entrepôt, il est encore vrai qu'on n'obtiendrait point le résultat désiré, et l'expérience a démontré que l'eau ne se refroidirait pas dans ce réservoir souterrain, dût-on l'y laisser une année entière sans la renouveler. M. Terme l'a,

(1) *Des eaux potables*, etc., p. 28.

d'ailleurs, reconnu lui-même, puisqu'il dit encore, quelques lignes après la citation précédente : « la température de ce grand volume d'eau se modifiera moins que celle des parties environnantes du sous-sol, à qui le liquide communiquera une partie de son calorique. Ce résultat aura lieu d'autant plus sûrement que chaque jour une nouvelle masse de liquide échauffé viendra remplir le réservoir. »

Il est certain que l'eau, se trouvant en contact avec le sol, dont la température est inférieure à la sienne, lui cédera d'abord de sa chaleur, mais insensiblement celui-ci s'échauffera, il s'établira entre l'eau et le sol un équilibre de température, et le liquide pourra, désormais, rester un temps indéfini dans les réservoirs sans subir un nouvel abaissement. Ajoutons à ces considérations que de semblables réservoirs, comme nous en trouvons dans quelques villes, à Toulouse, par exemple, donnent bientôt naissance à une végétation luxuriante au milieu de laquelle pullulent des myriades d'animalcules, et qu'en voulant donner à l'eau de la fraîcheur, on altère sa composition.

La haute température qu'acquièrent, en été, les eaux de rivière est donc une des causes, la principale peut-être, du rejet presque absolu qu'on fait de ces eaux pour la consommation des villes ; on n'y recourt que par nécessité, et toutes les localités qui sont dans l'obligation de s'en servir s'en plaignent hautement et s'imposent les plus lourds sacrifices pour chercher à s'approprier des sources, même fort éloignées. Telles sont, en France, les villes de Saint-Chamond, Narbonne, Dôle, Gray, etc.; Toulouse même, qui s'alimente des eaux de la Garonne, et dont ce système, après avoir eu de grands avantages pendant plusieurs années, a laissé découvrir de nombreux et graves inconvénients. Nous n'avons donc point à insister sur la convenance de donner toujours la préférence aux eaux de source sur celles des rivières, toutes choses égales d'ailleurs, puisque les avantages que présentent les premières sont universellement appréciés.

Nous lisons dans Lepecq de la Clôture (1) : « On peut

(1) *Maladies épidémiques*, p. 240.

assurer que nos meilleures eaux (de Rouen) ne tardent pas à contracter un degré de chaleur proportionné à celui de la température de l'atmosphère, ni à recevoir l'impression du feu ou celle des corps échauffés qui les approchent ; elles se refroidissent, de même, assez facilement. *Celerrimè tùm calefiunt, tùm refrigerantur.* Telles sont, surtout, celles de la source d'Yonville. »

Est-il, effectivement, des eaux qui jouissent de la propriété de se réchauffer et de se refroidir plus vite que d'autres, plus sensibles, en d'autres termes, à l'influence du calorique? L'observation de l'habile médecin de Rouen, qu'Hippocrate avait déjà faite, est une chimère qu'il faut reléguer avec celle qui attribuait au calorique des eaux thermales des propriétés toutes différentes de celles du calorique introduit artificiellement dans les eaux (1).

Mais s'il est difficile de modifier la température des grandes masses d'eau, rien n'est plus facile, au contraire, que de rafraîchir une faible quantité de liquide, pour les besoins journaliers d'un petit nombre de personnes. Chacun connaît l'usage qu'on fait, dans le midi, de vases en terre poreux, (gargoulettes dans le midi de la France et en Algérie, alcarazas en Espagne), qui laissent transsuder l'eau, et qu'on expose à un courant d'air. L'air favorise la vaporisation de la couche liquide extérieure, qui ne change d'état qu'en empruntant du calorique à l'eau contenue dans le vase. On peut, par ce simple procédé, faire descendre l'eau à une température voisine de zéro, même au milieu des chaleurs d'un été tropical. A défaut de vase poreux une bouteille ordinaire peut suffire, à la condition de la recouvrir d'un linge mouillé que l'on imbibe chaque fois qu'il se sèche ; mais on n'obtient ainsi que des résultats imparfaits.

---

(1) Des expériences nombreuses auxquelles je me suis livré sur des eaux minérales à 95° (sources d'Hammam-Meskhoutine), m'ont démontré, de la manière la plus formelle, que le calorique des eaux thermales se comporte exactement, avec ces eaux, comme le calorique qu'on y introduit par toute autre voie.

La température des sources représente assez exactement, avons-nous dit, la température moyenne des lieux où elles sourdent; elles sont plus froides dans les montagnes que dans les vallées et les plaines, et Ramond a établi que, sous le 45e degré de latitude, un degré de refroidissement de l'eau correspond à une altitude de 84 toises (163m72). Cependant la composition géologique des terrains que traversent les sources et des conditions inconnues exercent une trop grande influence sur leur température, pour qu'on puisse accorder quelque valeur à ces chiffres. C'est ce qu'ont surtout démontré les recherches de M. Thurmann, qui, cependant, admet un décroissement moyen de 1° au moins, pour 150m d'ascension verticale (1). D'après ce savant, les sources de la lisière jurassique septentrionale marquent 10° à 11° par une altitude de 300m à 500m; les lisières françaises méridionales, pour les mêmes niveaux, donnent au moins 11° à 12°5.

Les sources sont plus froides dans les terrains tertiaires et modernes, terrains hygroscopiques, tels que la mollasse et les limons, que dans les calcaires et autres terrains non hygroscopiques. Dans les premiers, les sources ne seraient supérieures à la température atmosphérique que d'un tiers de degré environ, tandis que celles des sols compactes, secs, seraient plus élevées d'environ 1°. D'après les observations de M. Wahlenberg, plus une source est dépendante des variations atmosphériques, plus sa moyenne annuelle est rapprochée de celle de l'air.

Dans les eaux stagnantes, l'élévation de la température est l'origine de graves accidents; leur facilité d'échauffement favorise la combinaison de l'oxygène avec les matières organiques qu'elles renferment, et détermine leur fermentation.

Les eaux chaudes sont moins lourdes que les eaux froides; elles restent à la superficie, tandis que celles-ci, en vertu de leur pesanteur spécifique, gagnent le fond. Lors donc

---

(1) Sur la température des sources de la chaîne du Jura, etc., *Ann. météorologique de la France*, 1850, p. 259.

qu'on sera dans la nécessité de boire d'une eau, soit courante, soit stagnante, échauffée par les rayons du soleil, il est important de la puiser à la plus grande profondeur possible. Nous savons déjà que l'eau atteint son maximum de densité à 4°.

*Composition.* — Les eaux potables, telles que nous les trouvons dans la nature, ne sont jamais dans un état de pureté complète ; nous avons vu qu'elles tiennent fréquemment des matières étrangères en suspension ; nous allons voir qu'elles peuvent aussi dissoudre et entraîner avec elles de nombreux principes qui modifient leur composition élémentaire et leur communiquent des propriétés nouvelles.

Toutefois, lorsque les eaux sont caractérisées par l'abondance de certains principes, volatils ou fixes, ou par la prédominance marquée de l'un d'eux, elles cessent d'être considérées comme eaux potables ; ce sont des agents médicamenteux, connus sous le nom générique d'eaux minérales. Les premières dissolvent leurs principes à la surface de la terre et à une faible profondeur, par conséquent sous la pression et à la température ordinaires ; les secondes sont minéralisées dans les couches profondes de la terre, à l'aide d'une température élevée et d'une pression énergique. Nous ne saurions, d'ailleurs, assigner de limites absolues entre les eaux potables et les eaux minérales ; en cela, comme en tant d'autres choses, la nature est peu soucieuse de nos classifications et se rit de nos coupes réglées.

Les substances qu'on peut trouver dans les eaux non minérales sont indiquées dans le tableau suivant ; mais on ne les y voit jamais réunies (ou, du moins, nos moyens d'analyse ne nous permettent pas de les y découvrir), et plusieurs d'entre elles s'y rencontrent rarement ; quelques-unes y sont en quantités notables ; d'autres ne s'y trouvent jamais qu'en proportions à peine pondérables.

| | | |
|---|---|---|
| PRODUITS GAZEUX. | Acide carbonique. | |
| | Air. | oxygène. |
| | | azote. |

| | |
|---|---|
| MATIÈRES FIXES. PRODUITS INORGANIQUES. | Carbonate de chaux.<br>— de magnésie.<br>— de fer et de manganèse.<br>Sulfate de chaux.<br>— de magnésie.<br>— de potasse.<br>— de soude.<br>— d'alumine.<br>— de fer.<br>Azotate de chaux.<br>— de magnésie.<br>— de soude.<br>Phosphates (des mêmes bases).<br>Chlorure de calcium.<br>— de magnésium<br>— de sodium.<br>Iodures.<br>Bromures.<br>Fluorures.<br>Acide silicique. |
| MATIÈRES ORGANIQUES ET LEURS PRODUITS. | Ammoniaque.<br>Acide ulmique.<br>— crénique.<br>— apocrénique,<br>libres ou combinés aux bases. |

*Nota.* D'après une communication récente faite à l'Académie des sciences, M. Is. Pierre, professeur à Caen, aurait trouvé de l'acide butyrique dans des substances où on ne l'avait pas encore signalé, et notamment dans les eaux qui reçoivent les infiltrations des fumiers (*).

(*) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. 49, p. 286.

Voilà donc de nombreux principes que l'homme introduit dans ses organes, par l'usage qu'il fait de l'eau et des boissons aqueuses; il est d'une haute importance de spécifier le rôle que chacun d'eux est appelé à jouer dans notre économie.

Lorsqu'une substance étrangère est introduite dans nos voies digestives, son action diffère selon qu'elle est, ou non, *assimilable*. Tout agent est assimilable lorsqu'il existe normalement, soit dans les tissus, soit dans les liquides de l'économie, lorsqu'il peut, en un mot, faire partie de notre propre substance, en s'incorporant à nos organes (mais il faut encore qu'il soit dans un état de liberté ou de combinaison qui rende cette assimilation possible). Quant aux agents non assimilables, leur rôle dans l'économie est tout autre, mais il est loin d'être toujours indifférent. Ils peuvent, en opérant certaines combinaisons avec nos tissus, modifier leurs conditions d'existence, entraîner des accidents plus ou moins sérieux, être une source de maladie ; tel est le mode d'action d'un grand nombre de poisons. Ils peuvent, au contraire, entrer en combinaison avec des agents morbides existant dans l'économie et neutraliser leur influence ; c'est sans doute ainsi qu'agissent certains médicaments spécifiques, la quinine, le mercure, etc. Ils peu-

vent, enfin, être directement portés dans les voies d'épuration et être rejetés tels qu'ils ont été absorbés, par l'excrétion urinaire ou la transpiration cutanée. Bien des médicaments se retrouvent dans les urines peu de temps après leur introduction dans l'économie.

L'illustre secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, M. Flourens, a démontré expérimentalement un fait connu depuis longtemps, c'est que nos organes, nos tissus, sont dans un état continuel de formation et de renouvellement, de composition et de décomposition, de telle sorte que, dans le cours d'une existence moyenne, l'homme a plusieurs fois changé de matière. La vie ne peut donc s'entretenir qu'à la condition expresse que des matériaux de remplacement seront introduits dans l'économie et livrés aux organes de la nutrition pour y subir la tranformation vitale. Or, nous trouvons précisément, dans cette nomenclature des principes solubles que peuvent renfermer les eaux potables, la totalité des éléments inorganiques que notre substance a besoin de s'assimiler, tandis que plusieurs de ces principes ne se rencontrent pas dans les aliments ou sont rarement apportés par eux.

Il n'est donc point douteux que l'eau joue un rôle essentiel dans la nutrition en procurant à l'organisme des matériaux de réparation et d'entretien.

Mais ce travail intime de décomposition et de recomposition, bien qu'incessant, est d'une extrême lenteur; la somme des matériaux enlevés chaque jour est inappréciable; il faut donc également une proportion minime d'éléments réparateurs.

Ce serait donc une grave erreur de considérer comme indifférents à l'organisme certains principes contenus dans les eaux, parce qu'ils y sont en proportion presque insaisissable. Quel que soit leur peu d'abondance, ils suffiront toujours à la tâche qu'ils ont à remplir. Le point essentiel, c'est qu'ils existent. Mais il suit de là que si la présence de matériaux réparateurs est utile, nécessaire même dans l'eau, celle-ci atteint d'autant plus sûrement son but qu'elle n'en renferme qu'une proportion convenable pour obtenir un effet normal. Si leur proportion dépasse les besoins de l'éco-

nomie, si ces matériaux sont en excès, ils peuvent devenir une source d'affections lentes, à formes insidieuses, dont le médecin et le malade sont loin de soupçonner l'origine; ou bien ils servent de base et d'aliment à quelque production morbide accidentelle.

Nous nous garderons donc bien d'imiter l'exemple de Dupasquier, qui classe ces matériaux suivant la manière dont ils se comportent avec l'organisme humain, et les divise en principes utiles ou nuisibles. Une telle classification suppose une connaissance exacte du mode d'action de chacun d'eux, tandis que la science est loin d'être fixée sur ce point important. D'ailleurs, le bon et le mauvais ont-ils rien d'absolu? Les qualités des corps, dans leurs applications à l'économie, varient suivant une foule de circonstances dues à l'âge, à la constitution, à l'état de santé, au climat, etc. Nous admettons, au contraire, sans réserve, que tous les produits inorganiques trouvés dans les eaux peuvent y jouer un rôle utile, lorsqu'ils y sont dissous en proportion convenable. Tout, ici, se réduit à une question de quantité. Quant aux produits organiques, nous verrons qu'ils constituent toujours une altération de l'eau, et que leur présence dans ce liquide ne peut être considérée que comme un fâcheux accident.

Nous rejetons donc l'opinion de certains hydrologues qui admettent dans les principes gazeux seuls une utilité réelle, et veulent que l'eau la meilleure soit celle qui approche le plus d'une pureté parfaite.

Nous avons cité des faits qui démontrent que l'eau distillée peut suffire à l'alimentation de certains animaux inférieurs (1); mais les conditions d'existence de l'homme sont autrement compliquées, et notre organisme est loin de la cellule élémentaire qui constitue les derniers échelons de l'animalité. Une vie complexe comme celle de l'homme ne peut s'entretenir qu'à l'aide de matériaux également complexes.

---

(1) Burdach, *loc. cit.*, t. 9, p. 256.

PRODUITS GAZEUX.

*Acide carbonique.* — Le gaz acide carbonique communique à l'eau dans laquelle il est dissous une saveur aigrelette, légèrement piquante, agréable au goût, favorable à la digestion par la stimulation qu'elle exerce sur les parois de l'estomac. C'est uniquement sur les propriétés de l'acide carbonique qu'est basée la classe des eaux minérales acidules, dont l'action thérapeutique est si puissante contre un grand nombre d'affections. Les eaux potables contiennent toujours de bien moindres proportions de ce gaz que les eaux acidules, qui elles-mêmes en renferment bien moins que les eaux chargées artificiellement. Aussi, Anglada considère-t-il comme une erreur manifeste l'assertion de certains analystes qui affirment que les eaux contiennent jusqu'à 2 ou 3 fois leur volume d'acide carbonique (Bourbon l'Archambault, par exemple, dont les eaux, d'après l'analyse de Faye, publiée en 1834, contiendraient jusqu'à 3,00). Cependant les eaux naturelles devront toujours être préférées aux eaux artificielles, parce que l'acide carbonique y est combiné d'une manière plus fixe, que le dégagement de gaz y est moins prompt; et, tandis que l'eau gazeuse artificielle perd presque instantanément le gaz qu'elle ne tient dissous qu'à la faveur d'une pression énergique, on voit celui des eaux naturelles pénétrer jusque dans nos organes, et indiquer sa présence jusque dans le produit de la sécrétion rénale.

On peut, en résumé, considérer comme fortement gazeuse une eau qui contient, par litre, son volume d'acide, tandis que, dans les eaux potables, cet élément n'entre que dans une proportion variable entre 0,00 et 0,05 à 0,07. M. Péligot a trouvé, dans les eaux de la Seine, le 19 janvier, par litre :

| | |
|---|---|
| Acide carbonique. . . . . | 22cc,6 |
| Azote. . . . . | 21cc,4 |
| Oxygène. . . . . | 10cc,4 |

Ce mélange gazeux contenait, par conséquent, 41,7 pour 100 d'acide carbonique. Cette proportion a varié de 54,6 (16 février) à 30,0 (28 mars). L'auteur croit donc pouvoir admettre que l'acide carbonique entre pour moitié, envi-

ron, dans le volume des gaz qui sont dissous dans l'eau de Seine, et probablement aussi dans l'eau de tous les fleuves et de toutes les rivières. Ces eaux ne sont donc jamais assez chargées pour que le gaz fasse effort pour s'échapper, et l'analyse chimique peut seule indiquer sa présence; cependant, son action continue, résultant de l'usage journalier d'eau qui en contient, même en faible proportion, ne peut qu'être avantageuse, et les eaux sont d'autant meilleures qu'elles en renferment davantage. On ne peut, sans doute, que recommander les eaux riches en acide carbonique dans tous les cas où il y aurait quelque tendance aux affections qui réclament l'usage des eaux acidules; citons, par exemple, certaines dyspepsies, la goutte, les affections calculeuses, etc. Mais ce qui est plus évident, c'est leur action physiologique; elles sont plus fraîches, apaisent mieux la soif, déterminent une sécrétion urinaire plus abondante que celles qui sont privées de ce principe. Elles provoquent ainsi déjà, quoiqu'à un faible degré, les effets qu'on recherche dans les eaux acidules. Cependant, lorsque l'acide carbonique est le résultat de la décomposition de matières organiques, les eaux sont insalubres, non point à cause de ce gaz, mais des autres matériaux auxquels est due sa production.

*Air atmosphérique.* — Aristote, le premier, a signalé la présence de l'air comme indispensable dans les eaux potables (1). L'air atmosphérique se trouve dans les eaux tout à fait indépendamment de l'acide carbonique : l'un de ces produits gazeux peut exister à peine, tandis que l'autre est abondant; ils peuvent être, l'un et l'autre, en faible ou en forte proportion. C'est que leur origine n'est pas commune : tandis que l'eau emprunte surtout au sol son acide carbonique, elle prend l'air à la portion d'atmosphère avec laquelle elle est en contact. Aussi, dans les cours d'eau, la proportion d'acide carbonique est-elle au maximum au voisinage de leur source, tandis que ces eaux deviennent d'autant plus aérées qu'elles ont parcouru un plus long trajet à l'air libre.

(1) *Quest. natur.*

L'air pénètre dans les eaux à l'aide de la pression atmosphérique. Plus on s'élève, plus la pression diminue, moins, par conséquent, les eaux sont aérées. M. Boussingault a vu la quantité d'air, représentée par 35 au niveau de la mer, tomber à 14 à Santa-Fé de Bogota (2640$^{m}$ d'altitude), et à 11 au torrent de la Basa (3000$^{m}$).

Les eaux les plus aérées contiennent, par litre, 0$^{lit.}$30 d'air atmosphérique (puits artésien du faubourg Saint-Sever à Rouen); les moins aérées en renferment 0$^{lit.}$003 (la Seine en amont de Paris). Elles sont déjà lourdes et indigestes quand elles ne renferment que 0$^{lit.}$20; elles sont mêmes impropres à la végétation.

Pour reconnaître si l'eau est convenablement aérée, il suffit d'en introduire une certaine quantité dans un ballon en verre. Le *frémissement* de l'eau, quelques degrés avant l'ébullition, indique le dégagement des gaz et donne un indice suffisant sur leur abondance. Pour arriver au même résultat, les chimistes conseillent d'ajouter à l'eau du sulfate de protoxyde de fer: ce sel forme un léger précipité jaunâtre de sous-sulfate de sesqui-oxyde de fer dans l'eau aérée, phénomène qui n'a pas lieu dans une eau privée d'air.

Un fait bien remarquable, c'est la composition de l'air atmosphérique dissous dans l'eau; on l'y trouve rarement avec ses proportions normales d'oxygène et d'azote. Dans les eaux limpides et courantes on trouve l'oxygène prédominant; dans les eaux stagnantes, celles de certains puits, par exemple, ce principe n'atteint pas le chiffre auquel il s'élève dans l'atmosphère. Ainsi, le Vesles, près de Reims, contient 69,6 d'azote et 30,4 d'oxygène. La source de Billecul, près Besançon, contient 68,2 d'azote et 31,8 d'oxygène. Dans l'eau d'une fontaine de Dijon, analysée par M. Deville, l'air atmosphérique est ainsi composé: azote 68,9, oxygène 31,1. Nous voyons, par opposition, le puits de la maison des Carmes, à Reims, contenir: azote 88,14, oxygène 11,76.

Il est à peu près inutile, pour fixer la valeur de ces chiffres, de rappeler que l'air normal se compose, en volume, d'oxygène 20,9, d'azote 79,1.

Ce fait intéressant dépend de la plus grande solubilité dans l'eau de l'oxygène que de l'azote. Dans les eaux sta-

gnantes, où l'azote est plus abondant, cette différence résulte de la présence de matières organiques, qui absorbent l'oxygène.

L'air dissous dans l'eau doit-il ses propriétés à l'oxygène, à l'azote, ou à la réunion de ces deux gaz? La dernière hypothèse me semble, seule, conforme à la vérité. Que peut-on attendre de l'introduction, dans l'économie, de quantités infimes d'oxygène ou d'azote ajoutées aux proportions énormes qui sont journellement élaborées par la respiration, ou qui sont portées dans les voies digestives par nos aliments et par les mouvements de déglutition? N'est-il pas infiniment plus probable que l'action favorable de l'air n'est pas due à l'un de ses éléments, mais bien à leur réunion; que cette action, passive et mécanique, a pour résultat de rendre l'eau plus fluide, si je puis m'exprimer ainsi, plus légère, plus divisée, et de favoriser de la sorte les actes ultérieurs de la digestion? Il est si vrai que l'air atmosphérique n'agit pas par l'action chimique de ses composants, que l'eau glacée, qui est presque entièrement désoxygénée, n'est point lourde à la façon des eaux privées d'air et bues à une température ordinaire; c'est que sa basse température exerce sur l'estomac une stimulation énergique, et que les eaux empruntent à cette circonstance ce qui manque à leur légèreté spécifique. Les eaux très-chaudes, exerçant une stimulation de même nature, deviennent digestives par une conséquence forcée du même principe.

Les eaux distillées, celles qui résultent de la fonte des glaces, auxquelles il faut, avec M. Michel Lévy, joindre les eaux de quelques sources à leur point d'émergence, les eaux filtrées au charbon, celles qui sont restées en contact avec des substances avides d'oxygène (fer, soufre, tourbe, feuilles mortes, bois pourris, matières organiques en général), enfin, celles des lieux élevés où la pression ne suffit plus pour retenir le gaz dissous dans l'eau; toutes ces eaux, qui ont pour caractère commun d'être privées d'élément gazeux, sont lourdes, pèsent sur l'estomac, y séjournent longtemps, et sont quelquefois rejetées par le vomissement ou par l'action intestinale.

L'eau désoxygénée a été accusée par Boussingault de pro-

duire le goître (1). Voici comment M. Michel Lévy appuie l'assertion du célèbre chimiste voyageur : « Cette théorie concilie assez bien les faits en apparence opposés. Dans les lieux très-élevés, où le goître est endémique, la disparition ou la diminution notable de l'oxygène dans l'eau s'explique par le degré de la pression atmosphérique; ailleurs, comme dans le village de Mariquita, l'élévation n'est que de quelques centaines de mètres au-dessus du niveau de la mer ; mais on boit, à Mariquita, l'eau des glaciers de la Cordilière centrale; si le goître est répandu à Socorro (700$^{m}$ de hauteur), c'est que l'eau de cet endroit contient, par litre, 16 centimètres cubes d'acide carbonique et 12 d'air seulement; dans les contrées goîtreuses où l'on ne consomme ni eaux de neige ni eaux calcaires, les eaux habituellement employées ont séjourné sur de la tourbe, des feuilles mortes, du bois pourri, etc. Or, toutes ces matières organiques, très-avides d'oxygène, enlèvent ce principe à l'eau ; aussi, les faits cités par Fodéré prouvent que le goître est rare dans les lieux sillonnés par des cours d'eau rapides. Pourquoi les défrichements de la vallée d'Aoste ont-ils diminué le chiffre des goîtreux? c'est qu'ils ont amené la dessiccation des marais et permis l'arrivée des vents. » — Une telle opinion avait besoin de tout le talent de ses auteurs pour être soutenue avec succès.

Lorsque l'eau ne contient point une suffisante proportion d'oxygène, il suffit de l'agiter à l'air libre, de la faire tomber à plusieurs reprises d'une certaine hauteur, d'un vase dans un autre, dans le plus grand état de division possible. On a conseillé de l'agiter dans un grand vase avec des branches d'arbres dépouillées de leurs feuilles.

L'eau divisée par les ailes d'un moulin est toujours parfaitement aérée.

L'origine de l'air dissous dans les eaux douces n'est pas douteuse ; c'est un emprunt fait à l'atmosphère environnante. Les eaux pluviales, en s'infiltrant dans le sol, entraînent avec elles de l'oxygène et de l'azote ; cette dissolu-

---

(1) *Ann. de physique et de chimie*, t. 48.

tion s'étant faite sous la pression atmosphérique, l'air ne tend point à se dégager lorsque l'eau est dans le sol, puisque la pression qu'elle subit est encore augmentée. Cependant, lorsque l'eau arrive au jour, comme elle est loin d'être saturée, elle s'empare de nouvelles portions d'air à mesure qu'elle multiplie ses points de contact avec le fluide ambiant, et plus un cours d'eau s'éloigne de sa source, plus il est aéré, à moins qu'il n'ait été saturé plus haut ou que son oxygène ne soit détruit par des combinaisons.

Quant à l'acide carbonique, la question est moins simple. Ce gaz est beaucoup moins abondant dans l'atmosphère que l'oxygène et l'azote, puisque 1,000 centimètres cubes d'air n'en renferment que $0^{cc}$ 320. Si donc ce gaz acide ne se dissolvait dans l'eau que dans une proportion égale à celle de l'air, il n'y entrerait que pour une quantité inappréciable. Mais puisque l'eau peut en dissoudre deux et même trois fois son volume sous une forte pression, il peut encore, sous la pression ordinaire, en dissoudre une proportion bien supérieure à celle de l'air. Exposez, pendant une demi-heure seulement, de l'eau distillée à l'air libre, elle n'aura dissous qu'une quantité infiniment petite d'oxygène et d'azote, mais se sera sensiblement chargée d'acide carbonique.

L'eau peut donc, dans les circonstances ordinaires, dissoudre une proportion notable d'acide carbonique, et, ainsi que nous l'avons déjà dit, la présence de ce gaz dans l'eau ne peut être que salutaire. Mais il est une autre source, plus abondante sans doute, de ce gaz, et qui peut rendre compte des quantités considérables qu'on en rencontre quelquefois ; je veux parler des matières végétales que l'eau traverse avant de pénétrer dans le sol, et dont elle entraîne les détritus avec elle. Ces matières végétales, qui couvrent presque partout la terre, sont avides d'oxygène et laissent dégager l'acide carbonique, qui se dissout dans l'eau à la faveur de la pression à laquelle elle est soumise dans les innombrables ramifications de son trajet souterrain. Mais tout cet acide carbonique n'arrive point à l'air libre : tandis qu'une partie reste en solution dans l'eau, l'autre opère de nouvelles combinaisons avec les substances

qu'elle rencontre ; les carbonates insolubles passent à l'état de bicarbonates solubles ; les roches silicatées sont lentement décomposées, ainsi que l'a prouvé M. Ebelmen, et les bases sont entraînées à l'état de carbonates ou de bicarbonates solubles, tandis que la silice reste en solution dans l'eau.

Enfin, les eaux de source et de rivière se chargent d'acide carbonique qu'elles empruntent à l'air combiné dans le sol, lequel peut renfermer, d'après les recherches de MM. Boussingault et Lévy, jusqu'à 245 fois autant d'acide carbonique que l'air normal.

Mais ce n'est pas tout ; si l'eau rencontre dans son trajet des matières organiques fermentées, elle se charge d'acide hydrosulfurique qui se transforme en acide sulfurique aux dépens de l'oxygène ; cet acide sulfurique s'empare des bases carbonatées, passe et dégage encore de l'acide carbonique. Nous voyons donc simultanément ce gaz passer de l'état libre à l'état de combinaison, ou quitter certaines combinaisons pour reprendre l'état libre.

On comprend, ainsi, comment l'eau est plus chargée d'acide carbonique à son point d'émergence que dans la suite de son parcours ; comment, au contraire, l'air atmosphérique devient prédominant en s'éloignant de la source.

M. Péligot, comparant les prodigieuses quantités d'acide carbonique incessamment fournies à la surface de la terre et la faible proportion de ce gaz contenue dans l'air atmosphérique, pense que les végétaux ne doivent pas suffire à priver l'air de l'acide carbonique en excès, mais que l'eau doit jouer un rôle extrêmement actif dans la dépuration de notre atmosphère.

### MATIÈRES FIXES INORGANIQUES.

Nous avons admis la nécessité, dans les eaux potables, de principes fixes ; mais nous n'avons point établi les limites dans lesquelles se renferme cette nécessité, les chiffres au-dessus ou au-dessous desquels il y a trop ou trop peu. Les eaux cessent d'être potables lorsque la quantité des principes fixes qu'elles renferment dépassent cinq dix-

millièmes, c'est-à-dire 0g,50 par litre d'eau. A cette proportion elles sont déjà dures, séléniteuses, de médiocre qualité; au-dessus elles peuvent devenir purgatives, ou exercer une fâcheuse influence sur l'ensemble de la nutrition. Les eaux de la Seine, considérées comme types de bonnes eaux, en contiennent à peine deux dix-millièmes (0g,179 avant l'entrée de ce fleuve à Paris, rive gauche, 0g,181 au sortir de Paris, même rive). Mais à quelle limite inférieure devrons-nous nous arrêter? Nous pensons que les meilleures eaux sont celles qui renferment de 0g,15 à 0g,25 de matières fixes inorganiques.

Peut-être, cependant, ce dernier chiffre est-il trop élevé pour indiquer des eaux d'une qualité parfaite, puisque M. l'ingénieur Belgrand a reconnu qu'au-dessus de 0g,20 les eaux deviennent incrustantes et forment des dépôts dans les conduits qu'elles doivent traverser : aussi ce savant proscrit-il, pour l'approvisionnement des villes, toutes les eaux chargées au-dessus de 0g,20; mais, comme ses raisons sont puisées en dehors de l'ordre hygiénique, elles peuvent avoir peu d'importance au point de vue qui nous occupe.

Il convient, d'ailleurs, de faire observer que les chiffres que nous avons posés n'ont qu'une valeur relative, puisque la qualité des eaux dépend au moins autant de la nature que de la proportion des principes qu'elles tiennent en solution.

Carbonates. *Carbonate de chaux.* — Nous avons indiqué le rôle de l'acide carbonique dans les eaux. La chaux, tenue en solution à la faveur d'un excès de ce gaz, abandonne dans l'estomac cet excès, qui agit à la manière de l'acide carbonique libre, tandis que la base peut servir à neutraliser, dans certaines formes très-communes de névroses gastriques, l'excès d'acidité des sucs digestifs, acidité qui donne si souvent lieu à des aigreurs, à des flatuosités ou à cette sensation brûlante connue sous le nom de *pyrosis*. En outre, la chaux concourt directement à la nutrition du système osseux, et l'on trouve cette substance terreuse jusque dans les muscles, la matière cérébrale et

les cheveux ; il est peu de nos tissus dans lesquels on n'en rencontre. La chaux a été vantée comme lithontriptique. On peut donc considérer les eaux contenant du carbonate calcaire comme favorables à la santé.

Ce sel est celui qu'on trouve le plus abondamment dans les eaux ; toutefois il ne doit pas dépasser 15 à 20 centigrammes par litre ; il est des personnes qui ne sauraient supporter une eau dans laquelle les sels calcaires seraient en proportion plus considérable. M. Guérard (1) dit avoir connu une famille dont le chef, pendant un séjour de plusieurs années à Dieppe, où le retenaient ses fonctions, ne put se soustraire aux dérangements de santé que lui causait l'usage des eaux calcaires fournies par les fontaines de cette ville qu'en s'astreignant à ne les employer qu'après les avoir fait soumettre à l'ébullition.

*Carbonate de magnésie.* — M. Grange, qui a consacré d'importants travaux à l'étiologie du goître, tire de ses nombreuses recherches la conclusion suivante : « J'en viens, par exclusion, à considérer les sels magnésiens comme les seules substances auxquelles on peut attribuer le développement du goître. »

M. Bouchardat nous paraît avoir victorieusement combattu cette assertion. « Il est bien évident, dit-il, que les eaux des terrains magnésiens contiennent autre chose que de la magnésie ; nous comprendrions alors comment le goître peut être endémique sur les terrains magnésiens et que la magnésie en soit parfaitement innocente. » Ce savant hygiéniste démontre ensuite qu'on peut impunément prendre chaque jour de la magnésie à dose bien plus considérable que celle qu'on trouve dans les eaux, sans augmenter en rien le volume de la glande thyroïde ; il l'a expérimenté sur lui-même, dans ses *Recherches sur la végétation appliquée à l'agriculture*, et il a reconnu que, parmi les produits inorganiques, il n'est pas de matière plus inoffensive, à dose égale, que les sels de magnésie et de soude. « Par nos aliments, dit-il encore, et surtout par l'usage de

(1) *Loco citato*, p. 52.

certains vins riches en magnésie, nous absorbons journellement une proportion de sels magnésiens beaucoup plus élevée que celle qu'on trouve dans les eaux potables qui en renferment le plus. Voilà un des arguments les plus puissants qu'on puisse opposer à M. Grange sur l'action nuisible de la magnésie.»

Dans un rapport fait à l'Académie des sciences (1) par M. Élie de Beaumont (en son nom et en ceux de MM. Dumas et Boussingault) relativement aux travaux de M. Grange sur le goître, nous trouvons les conclusions suivantes : « M. Grange a été plus loin, et après avoir circonscrit les régions à goître dans certaines zones géologiques, il a cru pouvoir signaler la magnésie comme étant l'agent principal de la production de cette maladie. Sans se prononcer sur cette dernière opinion, qui ne paraît pas, jusqu'ici, établie sur des bases irrécusables, votre commission n'a pu s'empêcher de reconnaître que, dans les contrées étudiées jusqu'à présent par M. Grange, la magnésie est, en effet, très-répandue dans les terrains sur lesquels le goître est endémique et dans les eaux qui en proviennent ; reste à savoir si, indépendamment de la magnésie, il n'existe pas dans ces eaux un principe actif, mais à très-faibles doses, et qui, jusqu'ici, aurait échappé aux analyses. Dans cette supposition, il serait intéressant de diriger les analyses de manière à découvrir ce principe, quel qu'il pût être et quelque minime que fût sa proportion dans les eaux.»

L'eau de Seltz naturelle contient, par litre, $0^g,70$ (Bergmann) de carbonate de magnésie, et l'on n'a jamais accusé cette eau de donner le goître aux personnes qui en font un usage journalier. Enfin, j'ai fait moi-même usage, pendant longtemps, de magnésie à la dose d'un gramme, environ, par jour, et ma glande thyroïde n'en a pas souffert la moindre altération.

Tous ces faits démontrent encore que la magnésie n'a pas de propriétés malfaisantes, non-seulement à l'égard de la production du goître, mais encore d'une manière géné-

---

(1) Séance du 28 avril 1851.

rale, et qu'on peut impunément faire usage d'eaux magnésiennes. Mais il est une limite à tout, et cette limite nous semble indiquée par celles que nous avons fixées pour qu'une eau soit bonne, médiocre ou mauvaise.

Certaines eaux, très-chargées en principes fixes, ne contiennent cependant point de magnésie, ou n'en contiennent qu'en faible proportion. Dans l'immense majorité des eaux, les carbonates magnésiens sont beaucoup moins abondants que les carbonates calciques. Une eau est très-magnésienne lorsqu'elle contient $0^g,20$ par litre.

La magnésie concourt moins que la chaux à la nutrition; cependant on en trouve dans les os, dans la matière cérébrale. Elle est séparée des matériaux alibiles par la sécrétion urinaire, où l'on peut quelquefois constater sa présence. Cette base terreuse jouit des propriétés alcalines de la chaux, et sa présence dans les eaux potables peut aussi jouer un rôle avantageux dans certaines formes de névroses gastriques où un surcroît d'acidité entrave les fonctions digestives.

*Le carbonate d'ammoniaque* est extrêmement rare dans les eaux potables; on ne l'y trouve qu'accidentellement et qu'en proportions minimes. Il a été constaté à la dose de $0^g,00414$ dans les eaux de la rivière de Ganzeville (Seine-Inférieure).

Pour dépouiller les eaux de leurs carbonates et les rendre potables, il peut suffire de les faire bouillir.— Les anciens attachaient la plus grande importance à cette opération, et avaient de grands établissements publics (*thermopolia*) dans lesquels ils préparaient l'eau bouillie destinée à la boisson. Hérodote nous apprend que les rois de Perse avaient constamment, dans leurs voyages, de l'eau de la rivière *Choaspes* (1) bouillie et refroidie dans la neige. Les Chinois font aussi bouillir l'eau qu'ils boivent.

Il est indispensable, lorsque l'eau a subi cette préparation, de lui rendre, par l'agitation, l'air qu'elle a perdu.

---

(1) Aujourd'hui Kara-sou (eau noire), fleuve de la Susiane, encore renommé pour la pureté de ses eaux.

Sulfates. — Si les carbonates en solution dans l'eau, même en proportion notable, exercent généralement une action favorable dans l'économie, il n'en est point de même à l'égard des sulfates, dont la présence est nuisible lorsqu'elle dépasse les besoins de l'assimilation. Tandis que les premiers, se décomposant au sein de nos organes, laissent dégager un gaz utile dans l'acte de la digestion, et présentent une base à l'acidité des sucs gastriques, les sulfates sont des sels fixes, qui n'exercent d'action favorable ni par leurs combinaisons ni par leurs éléments, et trouvent à peine place dans les tissus animaux; le sulfate de potasse n'a été signalé que dans la composition du tissu musculaire, et l'on a trouvé du sulfate de chaux dans le sang.

Les sulfates sont cependant décomposables par les matières organiques en fermentation, et laissent alors dégager un gaz essentiellement nuisible, l'*acide sulfhydrique*. Les eaux vives et courantes s'opposent, en général, au développement des produits organiques, végétaux et animaux, dont les détritus sont susceptibles d'entrer en fermentation ; mais dans les eaux stagnantes ou animées d'un mouvement lent, la vie se développe avec énergie, et l'odeur caractéristique du gaz sulfureux, qu'elles dégagent lorsqu'on agite leur vase et qu'elles répandent dans les environs, y indique assez la présence de sulfates décomposés.

*Le sulfate de chaux* est abondamment répandu dans les eaux, et sa présence, lorsqu'il est en proportion élevée, les rend impropres à notre alimentation et à nos besoins économiques ou industriels. C'est surtout à ces eaux que s'adressent les noms de crues, dures, séléniteuses (1); elles ont une saveur douceâtre fort désagréable, ne dissolvent point le savon, ne cuisent pas les légumes et jouissent de propriétés incrustantes fort énergiques. Les eaux ne sont plus potables lorsqu'elles contiennent un millième de ce sel ; telles sont celles du puits du donjon de Vincennes, qui en

(1) Dans l'ancien langage chimique, le sulfate de chaux dissous dans l'eau portait le nom de sélénite.

renferment, par litre, 1g,534; l'eau de Belleville, 1g,100; la source de Roche de Grégy, 1g470. « Cette dernière offre un exemple de ces eaux claires et limpides dont l'apparence pourrait faire supposer la pureté, mais dont la mauvaise qualité interdit l'emploi, même dans les usages domestiques. Les habitants du pays, qui s'en servent fortuitement, disent qu'elle est crue, lourde, indigeste, et qu'elle occasionne souvent de violentes tranchées. C'est certainement une des plus mauvaises eaux que l'on puisse rencontrer. » (1)

Les eaux sont déjà fort mauvaises lorsqu'elles contiennent 0,g313 à 0g580 de ce sel, comme les eaux des puits d'Alfort.

MM. Boutron et Boudet ont conclu, d'une série d'expériences : 1° que la proportion de chaux à l'état de sulfate ou de bicarbonate qui peut rendre une eau impropre au blanchissage peut être fixée, pour un litre d'eau, à 0g,30 de chaux ou de ses équivalents; à 0g,73 et 0g,77 en sulfate et en bicarbonate de chaux; 2° que cette proportion est en même temps celle qui établit la limite entre les eaux propres ou impropres à la coction des aliments; 3° que c'est au sulfate de chaux seul, et non au bicarbonate qu'il faut attribuer la propriété de rendre certaines eaux impropres à la coction des aliments; qu'en effet, en faisant bouillir des haricots dans une eau chargée de sulfate calcaire, on voit que, pendant l'opération, le sel pénètre la pulpe même de la graine et l'incruste de telle manière qu'elle reste toujours dure, quelque prolongée que soit l'action de la chaleur; 4° qu'avec le bicarbonate de chaux, au contraire, le gonflement et le ramollissement des haricots s'opère comme dans l'eau pure, que le bicarbonate se décompose dès le commencement de l'opération, et qu'il n'a pas d'autre inconvénient que de s'ajouter à la substance alimentaire.

Hallé avait déjà reconnu la fâcheuse influence de ces eaux. « Les eaux potables, dit-il, pour être salubres, ne doivent contenir que la moindre proportion possible de sulfate de chaux. Les eaux séléniteuses, c'est-à-dire celles

(1) *Ann. des eaux de la France*, p. 55.

qui contiennent des quantités notables de ce sel calcaire, se reconnaissent à la difficulté qu'elles ont de cuire les légumes, qui s'y durcissent, et de dissoudre le savon, dont une partie se caillebotte par la combinaison de son huile avec la chaux du sulfate. Les inconvénients de ces eaux sont de rendre les digestions pénibles, surtout chez les personnes délicates et celles qui n'y sont pas habituées (1). »

Pline regardait comme pernicieuses les eaux qui forment un enduit dans les vases où on les fait bouillir (2).

Reproduisons *in extenso* l'opinion de M. Bouchardat sur le rôle que pourraient jouer les eaux gypseuses dans la production du goître. « Parmi les matières dont l'innocuité dans la question du goître n'est pas aussi bien démontrée (que celle de la magnésie), celle qui, selon moi, mérite la plus sérieuse attention, c'est le gypse ou sulfate de chaux. Nos aliments, nos boissons usuelles en renferment peu ; c'est déjà une anomalie que l'introduction d'une proportion notable de ce sel dans l'économie sous forme de boisson de tous les jours. Si j'ajoute que le gypse accompagne les terrains magnésiens, que M. Billiet a remarqué que c'est dans le voisinage des terrains gypseux que l'on rencontre les communes les plus cruellement ravagées, cela devra suffire, selon moi, pour appeler l'attention sur ce sel, qui est le premier mis en cause lorsqu'on traite des mauvaises eaux. Ne possédant pas d'expériences précises, je sais que les objections ne manqueront pas pour refuser tout rôle actif aux sulfates, et au gypse en particulier dans la production du goître.

Il existe des terrains où les dépôts gypseux sont très-abondants et où le goître est inconnu ; le fait est incontestable ; mais est-on bien assuré qu'on fasse un usage journalier de ces eaux séléniteuses dans ces localités ? Aucun pays n'est mieux pourvu de dépôts gypseux que Paris ; les eaux de puits de cette ville contiennent une énorme proportion de sulfate de chaux ; mais personne ici ne fait usage de ces eaux comme boisson ordinaire. Les Chinois, qui

---

(1) *Dict. des sciences médicales,* art. *Boissons.*
(2) *Hist. animal.*, lib. XXXI, cap. 3.

connaissent parfaitement les effets nuisibles des eaux séléniteuses, et qui, dans beaucoup de localités, n'en ont pas d'autres, ne les boivent jamais avant de les avoir fait bouillir avec du thé qui fixe les sels calcaires. » (1)

Les eaux calcaires ont été quelquefois accusées de donner naissance à des calculs. Ainsi Lister (2) affirme que les Parisiens sont très-sujets à la pierre, et attribue cette funeste tendance à l'eau d'Arcueil, qui est dure et incrustante, et qui sert à la boisson d'une grande partie des habitants. Coste, le savant traducteur de Mead, partage l'avis de Lister, tout en admettant que son opinion est doublement exagérée ; parce qu'il y a, dans Paris, moins de calculeux que ne le pense le médecin anglais, et que, d'ailleurs, on ne saurait toujours attribuer leur affection à l'usage de l'eau d'Arcueil. Hales attribuait les mêmes effets à la même cause. Mais Le Camus (3) défend les eaux en général, et celles d'Arcueil, en particulier, du reproche de concourir à la formation de la pierre. Il fait remarquer avec raison que les dépôts abandonnés par les eaux n'ont aucune analogie avec les pierres animales, et qu'elles donnent, à l'analyse chimique, des principes bien différents. D'ailleurs, dans un grand nombre de localités où les calculs sont rares, les habitants n'ont à boire que des eaux de cette nature, tandis que d'autres peuples qui ne boivent que des eaux pures et douces sont en proie à la lithiasie.

Les eaux qui s'écoulent des parois de certaines grottes ou cavernes, où elles donnent naissance à ces concrétions nommées stalactites et stalagmites, ont été surtout considérées comme favorables à la formation des calculs. C'est une erreur comme celle que nous venons de combattre, et il faut chercher ailleurs que dans la composition des eaux l'étiologie de cette fâcheuse affection.

On a encore reproché aux eaux séléniteuses de causer des maladies de la rate (4). Mais ce funeste effet est bien

---

(1) *Ann. des eaux de la France*, p. 286.
(2) *Voyage to Paris.*
(3) *Mém. sur divers sujets de médecine.*
(4) Paris et Clay-Horn, *Revue britannique*, février 1837.

plutôt dû à l'influence des matières organiques qui se trouvent si fréquemment avec les eaux (1).

Les eaux qui contiennent une trop forte proportion de sulfate calcaire peuvent être corrigées par l'addition de *carbonate de potasse* ou de *soude*, qui substitue au sel de chaux une quantité équivalente de sulfate de potasse ou de soude. Mais il faut, dans cette substitution, éviter d'introduire dans l'eau un excès de carbonate alcalin, qui aurait lui-même des inconvénients. Dans ce cas, une nouvelle dose de calcaire détruirait la liqueur alcaline en excès. Il convient donc de s'arrêter au moment où le liquide ne précipite plus.

Beaucoup d'eaux potables, le plus grand nombre même, sont pures de *sulfate de magnésie* ; nous trouvons ce sel plus rarement encore que le carbonate de la même base. Du reste, sa proportion dans les eaux est toujours faible. Ainsi, dans les fontaines de Metz on l'a trouvé à la dose de $0^g,005$ ; dans le Rhin à $0^g,0039$. Dans l'Arve, il est plus abondant, $0^g,062$, dans la source de Pierre-Plate, près de Vizille, il s'élève à $0^g,169$ ; mais les eaux sont complétement impropres à l'alimentation des hommes lorsqu'il atteint, comme au puits de l'Ecole militaire, la proportion de $0^g,5514$. Dans le cas où le sulfate de magnésie est décomposé par les matières organiques, nous avons déjà exprimé combien la magnésie, par elle-même, est inoffensive.

*Sulfate de potasse et de soude.*—Ces deux sels se présentent assez fréquemment dans les eaux, mais presque toujours en très-faible proportion. Ainsi, M. Grange en a trouvé dans toutes les eaux de la vallée de l'Isère, à dose variable entre $0^g,0040$ et $0^g,0505$. Suivant M. Deville, le Rhin

(1) Enfin, quelques écrivains anglais ont récemment affirmé qu'une trop grande proportion de chaux dans l'organisme humain est incontestablement la cause qui fait tomber ou blanchir prématurément les cheveux. Ils engagent, en conséquence, à éviter les eaux crues, soit pour boire pures, soit pour convertir en thé, café, potage, etc.; parce que ces eaux crues contiennent toujours beaucoup de chaux. Ils conseillent d'adoucir l'eau qui sert de boisson en la faisant bouillir et la laissant refroidir ; alors seulement, selon ces auteurs, elle devient un breuvage bienfaisant. (*Cosmos*, 10 sept. 1858, p. 305.)

à Strasbourg renferme 0g,0135 de sulfate de soude, tandis qu'un puits de Faulquemont (Moselle) en contient jusqu'à 0g,1280. Ces deux sels peuvent se trouver réunis ou séparés.

Quand on songe aux doses élevées auxquelles ces sels doivent être portés pour déterminer un effet purgatif (de 30 à 50 grammes), on comprend qu'à ces proportions minimes ils ne doivent exercer sur l'économie aucune action de cette nature ; à moins que cette action ne puisse résulter de l'apport journalier, dans les organes digestifs, d'aussi faibles doses de substances purgatives.

Nous avons vu qu'ils concouraient faiblement à la nutrition.

Le *sulfate de fer* se trouve rarement dans les eaux : deux puits de Mulhouse en renferment ; l'un dans la proportion de 0g,019, et l'autre 0g,108. Les eaux *au-dessus du Routoir*, à Grenoble, en contiennent 0g,04.

Notre sang renferme aussi du fer, en proportion minime ; mais cet agent, à la dose la plus faible, peut exercer une action appréciable, suffisante même, sur la nutrition. On a trouvé du *fer sulfuré* dans nos cheveux.

Les eaux qui renferment ce principe offriraient donc quelques avantages dans tous les cas qui réclament une médication ferrique. Cette observation s'appliquerait avec la même justesse au *carbonate,* dont on trouve des traces dans quelques eaux, par exemple, dans l'une des sources qui alimentent la ville d'Allevard.

Le *sulfate d'alumine* est extrêmement rare dans les eaux ; cependant toutes celles qui alimentent la ville de Rodez en contiennent. Les eaux de cette ville sont divisées par M. Blondeau en trois séries : 1° eaux réputées très-bonnes ; 2° eaux réputées passables ; 3° eaux réputées mauvaises. Dans les premières, le sulfate d'alumine se trouve représenté par 0,0056 à 0,0124; dans les secondes, par 0,0113 à 0,0124; dans les dernières, par 0,0563 à 0,0642. La proportion de ce sel est donc moins considérable dans les eaux bonnes que dans les eaux mauvaises ; mais, comme les autres substances fixes croissent dans la même proportion, on ne saurait attribuer la mauvaise qualité de certains puits de Rodez à la présence de ce sel plutôt qu'à la présence de tout autre. Il

concourt à la nutrition, mais faiblement, puisque l'on n'a trouvé que des traces d'alumine dans les os.

L'alumine étant complétement insoluble dans l'eau ne peut s'y rencontrer qu'à l'état de combinaison soluble.

Azotates.— Ils offrent moins d'inconvénients que les sulfates de même base, et se présentent dans les eaux en bien moindre proportion ; on n'en trouve le plus souvent que des indices. Cependant M. Deville a indiqué dans l'eau d'Arcueil 0°,057 d'*azotate de magnésie*. Certaines eaux de puits en contiennent des proportions notables : citons, par exemple, le puits de la rue Mézières à Paris, qui renferme, sur 2g,5075 de matières fixes, 0g,4283 d'azotate de chaux. Quelques eaux de Rodez, réputées très-bonnes, contiennent jusqu'à 0g,35 d'azotates, qui ne suffisent pas pour lui communiquer une saveur désagréable et qui n'empêchent pas qu'on les emploie avec avantage à tous les usages domestiques. Dans l'eau de l'évêché (même ville), les azotates sont dans la proportion de 0g,6167 (sur 1g,2633), et cependant elle est encore considérée comme assez bonne ou potable. Enfin, dans les puits d'eau mauvaise, sur 2g,9515 de matières fixes, les azotates entrent pour 1g,5660.

Il est difficile de préciser leur influence dans l'économie, car ils ne paraissent pas concourir à la nutrition. Cependant leur action paraît être sensiblement la même que celle des sulfates, sauf l'intensité.

Dans un mémoire sur la présence des azotates dans le sol et dans les eaux, mémoire lu par M. Boussingault, dans la séance académique du 26 janvier 1857, ce chimiste rappelle ce fait, bien connu, de l'abondance des azotates dans les eaux de puits des vieux quartiers de Paris. Ces eaux n'étant pas considérées comme potables ne sont pas bues ; on pourrait donc croire que les habitants de cette ville ne sont point exposés à la fâcheuse influence qui résulterait de leur usage; mais il n'en est rien, et tous ingèrent chaque jour la totalité des principes contenus dans une certaine quantité de ces eaux. Le coupage des gros vins et des liqueurs alcooliques se fait avec l'eau des puits, dans l'intérieur de Paris, et les boulangers, c'est un fait positif, n'en emploient pas d'autre pour confectionner leur pain.

L'éminent auteur de ce mémoire évalue, ainsi qu'il suit la quantité d'azotates introduits par l'eau dans le pain fabriqué à Paris.

1000 kilog. de farine, pour être panifiés, nécessitent, pour les différents levains et la pâte, l'emploi de 617 litres d'eau ; on obtient, avec cette quantité de farine, 1373 kilog. de pain, lesquels renferment nécessairement toutes les substances solubles des 617 litres d'eau, employés dans la préparation de la pâte. Dans un kilogr. de pain, il y a donc tout ce qui se trouvait dans 45 centilitres d'eau de puits.

L'eau des puits de la boulangerie des hospices contient par litre $0^{g},31$ d'azotate de potasse ; c'est une des eaux les moins chargées de ce sel : un kilogr. de pain préparé avec cette eau doit donc en retenir $0^{g},14$. Si l'on faisait usage de l'eau de la rue Saint-Landry, qui renferme beaucoup plus d'azotates, le pain retiendrait près d'un gramme de nitre par kilogramme.

M. Figuier, se basant sur ce fait, bien reconnu par l'observation médicale, que l'azotate de potasse peut être pris à dose assez élevée, sans occasionner sur la santé aucun effet nuisible, pense que la faible proportion d'azotates qui se trouve contenue dans le pain ne peut être considérée comme produisant un effet malfaisant sur nos organes. Nous partageons l'avis du savant polygraphe ; mais, suivant lui, ce qu'a de fâcheux la présence de ce produit dans le pain, c'est qu'elle est l'indice de l'existence, dans cette eau, de matières organiques provenant de sources suspectes, telles que des eaux ménagères ou des infiltrations que laissent échapper les nombreuses fosses d'aisance établies en contre-bas du sol (1).

Mead se plaint qu'à Londres, « on a coutume de choisir les eaux les moins pures, des eaux d'étangs, des eaux de puits, pour faire la bière et autres liqueurs destinées à la boisson des citoyens » (2).

Les PHOSPHATES, quelque faible que fût leur proportion, ne sauraient être considérés comme indifférents, et puisque

(1) *L'Année scientifique et industrielle*, 1858, p. 324.
(2) *Loco citato*. t. 1er, p. 259.

ces sels entrent dans la composition d'un grand nombre de nos parties, il doit être avantageux d'en offrir à l'assimilation.

Le *phosphate de chaux* est fréquent dans les eaux de rivière ou de puits, mais il s'élève rarement à plus de $0^g,0088$ (un puits de Reims). Dans le canal du Berry, on le trouve dans la faible proportion de $0^g,0022$.

Ce sel existe dans la matière cérébrale, dans les cheveux, dans les tendons et aponévroses, dans la face, dans les muscles, dans le sang et surtout dans les os.

Nous avons absous les sulfates de l'accusation portée contre eux, de favoriser la formation des calculs et de leur servir de base; mais nous serons plus sévère à l'égard des phosphates, qui pourraient, peut-être, être l'origine de certains calculs de phosphate ammoniaco-magnésien. Le calcul, dans ces cas, n'indiquerait-il pas un mode de localisation pour certains principes introduits dans l'économie en proportions qui excèdent les besoins de l'organisme?

Le *phosphate d'alumine* a été indiqué par M. Marchand (1) comme se rencontrant dans les eaux douces.

Les CHLORURES sont généralement en proportion trop minime pour exercer une action appréciable; mais cette action, quelque faible qu'elle soit, ne saurait être qu'utile, puisque ces sels sont toujours à base de *calcium*, de *magnesium* ou de *sodium*. Cependant, lorsque le chlorure de calcium est abondant, il contribue à rendre les eaux lourdes et séléniteuses.

On connaît le rôle important du sel commun dans l'alimentation; mais que peut faire celui que renferment les eaux potables, ajouté aux quantités considérables que nous en livrons chaque jour à l'absorption? On doit cependant admettre que ces chlorures doivent contribuer à la sapidité de l'eau.

Vauquelin et M. Bouchardat ont trouvé dans l'eau de la Seine, avant son entrée à Paris, $0^g,018$ de chlorures, et MM. Boutron et Fremy $0^g,032$ à la pompe de Chaillot. Les puits d'Alfort contiennent jusqu'à $0^g,180$ de chlorure, mais

(1) *Bullet. de l'Acad. de médecine de Paris*, t. 17, p. 307.

ces eaux renferment une telle proportion d'autres sels qu'elles sont à peine potables.

Presque toutes les eaux contiennent ainsi des chlorures, dans des proportions analogues à celles que nous venons d'indiquer ; mais ce qui donne une véritable importance à leur recherche, c'est qu'ils paraissent être constamment accompagnés d'Iodures et de Bromures, sels auxquels on s'est efforcé de faire jouer un rôle important dans la prophylaxie du goître. L'iode et le brome ont une action si évidente sur l'économie, même à dose minime, que leur existence dans les eaux est toujours un fait important, et qu'il ne faut jamais négliger de les y rechercher.

Il semble difficile, toutefois, de préciser la nature de leur action, sur laquelle on est encore réduit à des conjectures. « La présence d'une certaine quantité d'iode dans les eaux ne peut-elle pas neutraliser les effets nuisibles que certains sels en excès pourraient déterminer ? » Telle est l'expression dubitative de M. Bouchardat, l'un des hommes qui se sont le plus occupés de ce corps simple.

Les analogies chimiques qui unissent l'iode et le brome, doivent faire présumer leurs analogies physiologiques.

A côté du chlore, de l'iode et du brome, vient se placer le fluor. Déjà, en 1852, M. Marchand indiquait la possibilité de la présence de ce corps simple dans les eaux douces (1); mais, tout récemment, M. Nicklès l'a mise hors de doute (2). Il en a trouvé des traces en opérant sur le produit de l'évaporation de quelques mille litres d'eau. Malgré ces faibles proportions, M. Nicklès reconnut dans les eaux douces l'une des sources (les substances végétales sont la seconde), dans lesquelles l'organisme animal puise le fluor dont il peut avoir besoin. D'après Berzélius, on trouverait dans les os calcinés 30 pour cent de fluorure de calcium ; mais en faisant usage des moyens perfectionnés qu'il emploie pour la recherche du fluor, M. Nicklès a reconnu que, dans un kilogramme de substance osseuse, on trouve à peine cinq centigrammes de ce sel.

---

(1) *Loco citato.*

(2) *Année scientifique et industrielle,* 1858, par L. Figuier, p. 116.

Acide silicique. — Cet acide, libre ou combiné, existe dans le plus grand nombre des cours d'eau, et si l'on n'en a point encore trouvé dans le Rhône et quelques autres rivières, il est probable que de nouvelles analyses permettront d'y reconnaître sa présence au chimiste qui en fera le but de ses recherches. Sa proportion, d'ailleurs, est toujours assez faible, mais son action nutritive se bornant à porter des traces de silice dans les os et, suivant Vauquelin, dans les cheveux, les eaux en contiennent toujours assez. — On a indiqué cet acide à la dose de $0^g,006$ dans la Marne, de $0^g,0244$ dans la Seine, à Bercy; de $0^g,0406$ dans la Loire, à Meung (Deville), de $0^g,0306$ dans l'eau d'Arcueil, de $0^g,04317$ dans le puits du jardin de l'Hôtel-Dieu à Reims.

Ces chiffres indiquent les proportions les plus habituelles de l'acide silicique dans les eaux potables; cependant, à la suite de violents orages, lorsque les eaux ont traversé des régions feldspathiques, telles que la Loire, par exemple, on les trouve chargées d'une proportion plus considérable d'acide silicique ou de silicates.

Le manganèse, rare dans les eaux, qui n'en offrent que des traces, entre dans la composition du tissu musculaire, dans les cheveux et dans les os.

Enfin, M. Marchand (1) signale encore la lithine comme se trouvant dans les eaux douces. — Nous ne connaissons pas le mode d'action de ce principe.

En résumé, nous pensons que les principes minéraux dissous et transportés par les eaux sont appelés à exercer une influence bien plus grande sur la nutrition de l'homme que sur sa pathogénie. Les principes en excès sont le plus souvent éliminés, et les recherches auxquelles nous nous sommes livré ne nous montrent aucune maladie populaire qui résulte avec évidence de leur action. Les affections intestinales, diarrhées, dyssenteries, comptent parmi celles que l'on attribue le plus fréquemment à l'usage des eaux de *mauvaise qualité*.

Le fait est possible, voyons s'il est vrai. — D'abord,

---

(1) *Loco citato.*

qu'entend-on par des eaux de mauvaise qualité ? La qualité des eaux peut pécher par la température ; nous nous en sommes déjà exprimé ; par la présence de principes organiques ; nous étudierons bientôt leur action ; enfin, par l'excès de matériaux salins, ou, tout au moins, de quelques-uns d'entre eux. Occupons-nous de ce dernier cas. La dyssenterie se déclare dans une localité dont les eaux sont crues et dures, et ces eaux sont immédiatement accusées. Cependant, on ne songe pas qu'elles sont, cette année, ce qu'elles étaient les années précédentes, et que la dyssenterie peut n'avoir point encore régné épidémiquement sur ce point. D'autre part, dans une épidémie qui frappe une province, on n'observe pas que les lieux soient attaqués en raison de la dureté de leurs eaux. J'ai constaté ce fait avec évidence, en 1857, dans l'arrondissement de Thionville ; ainsi, les deux villages de Mettrich et Kœnigsmaker sont à peine éloignés l'un de l'autre de deux kilomètres ; dans le premier, les eaux contiennent $0^g,29$ de matières fixes inorganiques ; dans le second, $0^g,68$ ; cependant, Mettrich a été gravement attaqué et la mortalité y a fait d'assez grands ravages, tandis que Kœnigsmaker a joui d'une immunité complète. D'autres villages, dans un rayon de plusieurs lieues, étaient indifféremment atteints ou épargnés, sans cause appréciable et surtout, évidemment, en dehors de toute action des eaux.

Les épidémies de dyssenterie se déclarent fréquemment après un été chaud, sec ou humide ; les eaux sont devenues rares et leurs principes fixes ont subi une véritable concentration. D'ailleurs, par suite de l'élévation de la température, on boit davantage. On introduit donc en réalité dans les organes une plus grande quantité des matériaux dissous dans l'eau. — Mais alors l'influence devrait surtout atteindre les buveurs d'eau, à l'exclusion de ceux qui n'admettent point ce liquide dans leur boisson ; cela n'a pas lieu. Et puis, toutes les localités buvant des eaux qui se trouvent dans les mêmes conditions courraient les mêmes chances de maladie, et c'est encore ce qu'on n'observe pas.

Les eaux de puits et fontaines de Thionville sont dures et séléniteuses ; les eaux de la Moselle sont douces et pures;

une partie de la population, les étrangers, en général, boivent de l'eau de fontaine; les habitants sédentaires, qui ont des filtres à domicile, usent de préférence de l'eau de la Moselle. Eh bien! dans l'épidémie de 1857, l'eau fut accusée bien à tort, suivant nous, d'être la cause de la maladie, puisque les atteintes furent proportionnellement les mêmes chez ceux qui buvaient de l'eau de rivière et chez ceux qui s'alimentaient à l'eau des fontaines. D'ailleurs, en cette ville, les qualités des eaux déterminées cette année-là par la haute température estivale doivent être à peu près les mêmes après chaque été chaud, et, cependant, les dyssenteries sont fort rares à Thionville.

Nous refusons donc toute action sérieuse aux eaux dures dans la production de ces épidémies de dyssenterie qui viennent parfois désoler une contrée et dont l'étiologie nous échappe entièrement.

En conclurons-nous que la qualité des eaux est toujours indifférente dans la production de cette maladie? Non pas, assurément. Mais l'influence morbide que nous refusons aux matières inorganiques, nous l'accorderons bientôt, et largement, aux substances organiques que l'eau peut dissoudre et entraîner avec elle.

### PRODUITS ORGANIQUES.

Nous avons dit plus haut quelques mots des principes organiques accompagnant les substances en suspension dans l'eau; mais on les y rencontre plus fréquemment à l'état de solution, et nous pourrions répéter ici ce que nous avons exprimé à ce sujet.

Qu'il nous suffise d'ajouter que les principes organiques décomposés et fermentés agissent à la manière des effluves paludiques et que les mêmes affections peuvent être également causées par l'un et l'autre mode de transport des substances infectantes. La dyssenterie, surtout celle des pays méridionaux et des étés chauds, succède bien souvent à l'usage d'eaux croupissantes et riches en produits organiques; citons, par exemple, l'épidémie qui frappa si cruellement l'armée danoise en 1677 et dont Ozanam rapporte l'histoire, celle de 1747 à Zurich, et tant d'autres. La mau-

vaise qualité des eaux rend souvent la dyssenterie épidémique chez les Nègres. Cela s'explique par l'agglomération des esclaves sur un point où ils sont fréquemment obligés de recourir à l'usage d'eaux stagnantes et corrompues dont les blancs, leurs maîtres, se garderaïent bien de faire usage. Les troupes en campagne, les habitants de certaines localités, ceux des villes assiégées, n'ont souvent à boire qu'une eau bourbeuse ou imprégnée de nombreux détritus animaux ; la dyssenterie les frappe, alors, presque certainement.

Deux fléaux accompagnent presque toujours les contrées et les saisons chaudes et humides, la dyssenterie et la fièvre intermittente. Il est donc bien naturel de reconnaître que si les eaux corrompues peuvent donner naissance à la dyssenterie, elles peuvent aussi provoquer les fièvres intermittentes. Si l'absorption des principes générateurs de la fièvre s'opère plus habituellement par la surface pulmonaire, il n'est pas moins vrai que les voies digestives, où réside une absorption si active, ne jouissent d'aucune immunité à cet égard. M. Boudin (1) cite un fait d'un grand intérêt, et qui laisse peu de place au doute.

« Au mois de juillet 1834, le navire sarde l'*Argo*, parti de Bône avec cent vingt militaires *en santé*, arrive au lazaret de Marseille. Treize hommes sont morts dans cette courte traversée et ont été jetés à la mer, quatre-vingt-dix-huit sont déposés à l'hôpital du lazaret, offrant les signes les moins équivoques de l'intoxication paludéenne, sous toutes les formes, sous tous les types, et portés chez quelques-uns au plus haut degré de gravité ou, si mieux on aime, de *perniciosité*. Tandis que ces militaires se montrent atteints de fièvres *cholérique, épileptique*, *comateuse*, *tétanique* et autres, qui cèdent comme par enchantement au sulfate de quinine à haute dose, l'équipage du navire contraste d'une manière frappante par une santé intacte. Or, quelle pouvait être la cause d'une telle différence chez des individus qui avaient, en apparence au moins, subi des influences identiques ? C'est là une question sur laquelle une

(1) *Traité des fièvres intermittentes*, p. 66.

enquête officielle, dont je reçus la direction, me procura les renseignements les plus complets. L'enquête démontra que si les hommes de l'équipage avaient conservé la santé, ils le devaient à la pureté de l'eau qui constituait leurs provisions particulières, tandis que les militaires avaient été contraints de boire une eau puisée près de Bône, dans un lieu marécageux, et embarquée avec précipitation au moment du départ.

Les militaires qui avaient échappé à cet empoisonnement étaient ceux qui, ayant quelques économies, avaient pu acheter de l'eau aux marins sardes. Ce fait démontre, d'une manière péremptoire, que la matière paludéenne, à l'état liquide comme à l'état gazeux, absorbée par la surface gastro-intestinale comme par la surface bronchique, provoque également l'intoxication. »

« Raymond attribue principalement les fièvres pernicieuses intermittentes qui dominent à Middelbourg et aux environs, à la qualité de l'eau qu'on y boit habituellement. En effet, l'île de Walcheren, dont cette ville est la capitale, est plus basse que la mer, et manque absolument de ruisseaux et de fontaines. On n'a, pour les usages domestiques, que l'eau de pluie que l'on conserve dans des citernes. Si l'on néglige d'en prendre soin, elle ne tarde pas à se corrompre par le mélange des insectes, des vers, des germes et d'autres substances qui s'y putréfient » (1).

La vie se développe bientôt dans les eaux riches en produits organiques, et d'innombrables protozoaires prennent naissance dans ces eaux soumises à la fermentation. Suivant Burdach (2), cité par Pouchet, dans son *Hétérogénie*, l'eau qui se fait remarquer par sa plus grande fécondité est celle de la rosée ; l'eau de pluie vient après ; puis celle de source. On peut remarquer que le mouvement fermentescible précède constamment l'apparition des protozoaires.

Mais, indépendamment des matières inorganiques ou organiques qui peuvent être, par la nature ou par accident, dissoutes dans les eaux potables, la malveillance peut aussi

---

(1) Alibert, *Traité des fièvres pernicieuses intermittentes*, p. 288.
(2) Ouvrage cité, t. 1er, p. 18.

leur communiquer des propriétés délétères en introduisant des principes toxiques dans les eaux stagnantes ou peu renouvelables. Les composés arsenicaux solubles sont ceux auxquels des mains criminelles se sont le plus souvent adressées.

M. Jeannel a constaté que les diverses préparations arsenicales en dissolution dans l'eau commune ne lui communiquent plus de saveur appréciable lorsqu'elles y existent dans la proportion d'un dix-millième, c'est-à-dire un décigramme par litre. Une dose moindre suffirait encore pour déterminer les plus funestes effets. En conséquence, dit cet auteur, toutes les fois que des eaux destinées aux usages alimentaires, en pays ennemi, proviendraient de réservoirs restreints (puits, fontaines, sources, ruisseaux), dont l'empoisonnement pourrait être considéré comme possible, il sera prudent de s'assurer d'abord de l'absence des composés dont il s'agit, en ne perdant pas de vue que 100 grammes de composé arsenical suffisent pour empoisonner plus de 1,000 litres d'eau.

Ajoutons, cependant, qu'une semblable crainte semblerait, de nos jours, exagérée, dans un pays où le droit des gens est respecté, et que la réprobation du monde civilisé frapperait ceux qui croiraient devoir recourir à l'emploi d'une telle arme.

La chimie donne des moyens faciles de reconnaître ces dangereuses immixtions.

Au milieu des horreurs d'une ville assiégée, on a vu souvent des cadavres amoncelés dans des puits ou des citernes et rendre leurs eaux impotables.

*Composition des eaux suivant leur provenance.*

| | |
|---|---|
| Eaux distillées. | Eaux de fleuve et de rivière. |
| — de neige et de glace. | — de puits et de pompe. |
| — de pluie. | — artésiennes. |
| — de drainage. | — stagnantes, lacs, étangs, marais. |
| — de source et de fontaines. | |

Les eaux potables diffèrent notablement, suivant leur origine et les différents milieux qu'elles ont traversés, et le choix qu'on en fait comme boisson alimentaire est loin

d'être indifférent. Celse a dit : « L'eau la plus légère, *levissima stomacho*, *minimè gravis*, est l'eau de pluie ; ensuite l'eau de source, de rivière ou de puits ; celles que fournissent les neiges et les glaces fondues viennent après celles-là. Les eaux de lac sont plus pesantes que celles-ci, les plus lourdes sont, enfin, les eaux d'étang ou de marais, *ex palude*. »

*Eaux distillées*. — Elles ont été longtemps considérées comme parfaitement pures, c'est-à-dire comme ne contenant aucune substance susceptible de former des réactions avec les agents chimiques. Cependant, M. Chatin, contrairement au résultat des recherches de M. de Luca, affirme que les eaux provenant de la distillation des eaux communes contiennent de l'iode. Ce corps simple se volatiliserait donc avec les eaux dans leur sublimation. Peu de temps après avoir été distillées, elles se chargent aussi d'acide carbonique, qu'elles empruntent à l'atmosphère, si elles n'ont point été enfermées dans des vases clos.

L'eau distillée peut être rendue potable en y ajoutant $0^g,5$ de sel commun par litre, et en l'agitant à l'air libre.

*Eaux de neige*. — Il semblerait que les eaux provenant de la fonte des neiges dussent être très-aérées, puisque l'examen à la loupe d'un flocon de neige y montre une infinité de cristaux réunis sous des angles de 60 à 120°, et séparés entre eux par des couches d'air. Mais ces cristaux eux-mêmes, en se formant, se sont purgés d'air, et n'en entraînent point avec eux en se fondant. Lorsque l'eau passe à l'état solide, elle exprime l'air qu'elle tient en solution, comme l'eau est exprimée des vacuoles d'une éponge, et souvent on en distingue, à l'œil nu, des bulles dans l'épaisseur de la glace. Les substances étrangères en solution dans l'eau en sont également exprimées.

L'eau de mer, en se congelant, perd ainsi ses principes salins et peut être employée en boisson. Cook raconte que par 61°12 lat. S. il remplit de glace quinze tonneaux qui lui donnèrent de l'eau douce ; mais il ajoute que cette eau causa des maux de gorge et détermina un gonflement des ganglions du cou chez tous les hommes qui en burent.

Les eaux résultant de la fonte des neiges et des glaces sont donc pures, mais, en raison même de ce degré de pureté, elles sont de mauvaises eaux potables, et l'on ne voit point les populations qui sont réduites à s'en servir jouir d'une riche constitution et d'un état de santé complète. Les Esquimaux et autres habitants des contrées circompolaires n'ont d'autre boisson que l'eau de glace, mais n'est-ce pas là une des causes de l'apparence triste et chétive de ces misérables peuplades ? Nous avons déjà vu que M. Boussingault, appuyé de toute l'autorité de M. Michel Lévy en matière d'hygiène, attribuait l'endémicité du goître à l'usage de l'eau désoxygénée (Faisons, cependant, observer que le goître n'existe pas chez les Esquimaux et que, dans plusieurs vallées des Alpes exemptes de cette infirmité, l'eau de neige est la seule qu'on emploie). L'équipage du capitaine Parry n'a fait usage que d'eau de neige pendant toute sa longue expédition, et cependant aucun goître ne s'est développé.

Les officiers russes attachés aux expéditions du Nord ont, les premiers, remarqué que l'infusion de thé faite avec de l'eau de neige ou de glace contractait un arome agréable que ne lui communiquent pas les eaux ordinaires. Cela tiendrait-il à une légère odeur empyreumatique que les eaux de neige fondue exhalent presque toujours ? C'est une opinion facile à vérifier.

J'ai suivi à la loupe l'ébullition de l'eau de neige dans un petit ballon de verre. Cette eau, d'abord d'une limpidité et d'une transparence parfaites, donnait lieu bientôt à la formation de filaments déliés, blanchâtres, comme cotonneux, abondants et nageant au milieu du liquide; c'est, évidemment, le résultat de la décomposition d'êtres organisés qui prennent naissance sur la neige ou tombent de l'atmosphère avec elle.

*Eaux de pluie.*— Ces eaux ont été, longtemps aussi, considérées comme extrêmement pures. Elles sont, en effet, le résultat d'une véritable distillation qui les a élevées, à l'état de vapeurs, du sol dans l'atmosphère. Cependant, leur pureté est loin d'être absolue, ainsi que nous allons l'établir.

Les eaux de pluie s'emparent, dans leur trajet aérien, et grâce à leur état d'extrême division, d'une grande quantité de fluide atmosphérique. Ce sont donc les eaux les plus oxygénées, quoiqu'on ait pu assurer le contraire ; par contre, elles sont peu riches en acide carbonique, qu'elles n'ont emprunté qu'en faible proportion à l'atmosphère. Ces eaux se chargent, en outre, des matières qu'elles trouvent en suspension dans l'air, ou qu'elles enlèvent aux lieux sur lesquels elles tombent avant d'arriver au sol, animalcules et débris d'animaux, pollen de certains végétaux. Aussi ces eaux, quoique pures en apparence, entrent-elles facilement en fermentation, et prennent-elles une odeur désagréable. Il faut donc, lorsqu'on veut en recueillir, soit pour l'analyse, soit pour tenir lieu d'eau distillée, la rechercher loin des habitations, laisser tomber une première averse et la recevoir directement dans un vase qui ne puisse, lui-même, lui communiquer aucun principe étranger. On conseille, à cet effet, l'emploi de pluviomètres composés d'une substance inattaquable par les agents chimiques qui peuvent être dissous dans l'eau , en platine, par exemple, ou mieux, à cause de l'élévation du prix, en cuivre doré à l'intérieur.

M. Chatin a démontré que l'eau de pluie renferme de l'iode, mais en moindre proportion que la rosée. Dalton y a constaté la présence d'un millième de chlorure de sodium à Manchester, près de la mer, et Brands y a trouvé, à Salzoffeln, des proportions du même sel variant de 8 à 65 pour mille, suivant les différents mois de l'année.

M. Isidore Pierre a calculé (1) qu'un hectare de terre, dans les environs de Caen, reçoit annuellement, par l'intermédiaire des pluies, plus de 58 kil. 8 de chlorures, dont 44 de chlorure de sodium, plus de 17 kil. d'acide sulfurique, ou plus de 33 kil. de sulfates et de 26 kil. de chaux. Il a reconnu, également, qu'il tombe en moyenne, avec les pluies d'hiver, plus de $0^{g},0045$ d'ammoniaque par mètre cube, ou environ 3 millionièmes et demi du poids de l'air, et cela en dehors de l'influence des émanations

(1) *Ann. agronomiques*, t. 1er, p. 461.

de la ville de Caen, près de laquelle il faisait ses expériences.

M. Barral a trouvé, comme moyenne mensuelle, les principes suivants dans l'eau de pluie extraite des deux udomètres de l'observatoire de Paris pendant le 1er semestre 1851.

| | Par mètre cube. | Par hectare. |
|---|---|---|
| | gr. | kil. |
| Azote. . . . . | 4.355 | 8.796 |
| Chlore. . . . . | 2.175 | 4.542 |
| Acide azotique.. . . . . | 6.209 | 14,456 |
| Ammoniaque. . . . . | 3.717 | 6.113 |
| Chlorure de sodium. . . . . | 3.597 | 9.368 |
| TOTAUX. . . . . | 20.053 | 43.275 (1) |

La moyenne d'ammoniaque trouvée dans les eaux de pluie de Paris par M. Boussingault a été de 3 millig. 08. L'eau des brouillards est plus ammoniacale. M. Bineau en a trouvé une proportion bien plus considérable dans les eaux pluviales de Lyon. La proportion d'acide azotique s'y est montrée à peine appréciable en hiver, mais elle s'est sensiblement élevée pendant les mois d'été.

L'eau de pluie est donc loin d'avoir la pureté qu'on lui supposa si longtemps, et l'on conçoit ainsi qu'elle puisse utilement servir à nos besoins alimentaires. Il ne faut pas oublier, cependant, que les dernières recherches que nous venons de signaler ont été faites sur l'eau tombée dans de grands centres de population, et que des pluies recueillies en pleine campagne n'offriraient, sans doute, point les mêmes résultats.

C'est surtout après les orages qu'on trouve, dans l'eau de pluie, de l'acide azotique, libre ou combiné à l'ammoniaque.

*Eaux de drainage.* — Les eaux de drainage, peu employées jusqu'ici comme boisson, pourraient, cependant, être substituées avec avantage aux eaux consommées actuellement par les habitants de certains pays, qui n'ont d'autre ressource que l'eau dure et séléniteuse des puits. Les eaux de drainage sont ordinairement peu chargées en

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. 35, p, 430.

principes calcaires ; il faut, cependant, éviter de recueillir celles qui ont filtré dans des terrains riches en sulfate de chaux. « On pourrait croire, dit M. Chatin, que les principes organiques des engrais déposés dans le sol traversent celui-ci avec les pluies et se trouvent dans les eaux de drainage ; mais il n'en est rien, surtout si la terre est argileuse. » Ce chimiste a, en effet, constaté que les eaux sont d'autant plus complétement privées de matières organiques qu'elles ont filtré au travers d'un sol plus argileux (1).

Les eaux de pluies sont recueillies par le drainage à Farham, près de Londres, et à Paisley, ville de 60,000 âmes, en Ecosse. D'après M. Ward, la santé publique s'est beaucoup améliorée dans cette dernière ville, les affections calculeuses sont devenues rares, de fréquentes qu'elles étaient, depuis qu'on a eu recours à ce mode d'alimentation des fontaines de la ville.

L'eau de *citerne* n'est autre chose que de l'eau de pluie, mais qui se charge souvent d'une forte proportion de principes étrangers, lorsque le réservoir n'est pas convenablement entretenu ; ces substances sont fournies surtout par le mortier ou par des matières organiques en décomposition.

Les eaux de citerne sont donc très-variables ; parfois pures, elles sont, d'autres fois, si chargées de matériaux solubles et surtout de sulfates, qu'elles deviennent impropres à l'alimentation. Ces eaux perdent leur oxygène et se chargent d'acide carbonique, au contact des matières organiques dont elles sont si souvent imprégnées.

« Une altération tout à fait imprévue et fort singulière de l'eau des citernes s'est présentée, il y a quelques années, à l'observation de M. Kulhmann. Je veux parler de l'introduction, dans cette eau, de *sulfate de cuivre* provenant des tuyaux de ce métal employés dans la construction des cheminées. — Il n'est pas rare, dans plusieurs usines du département du Nord, de surmonter les cheminées desser-

(1) *Gaz. hebdomad. de médecine*, t. 1, p. 546.

vant les fourneaux des machines à vapeur, d'un long tuyau en cuivre. Ces fourneaux étant alimentés avec de la houille qui contient du *bisulfure de fer*, au moment où l'on charge le foyer, la quantité d'oxygène qui passe est insuffisante pour transformer le soufre, qui se sépare, en acide sulfureux; il s'en volatilise donc une certaine portion, accompagnée d'un peu d'hydrogène sulfuré; le cuivre de la cheminée le fixe au passage et forme un *sulfure de cuivre* qui, par l'action de l'oxygène atmosphérique, se change bientôt en *sulfate*, qu'on trouve sous forme cristalline et anhydre. Le *sulfate de cuivre*, entraîné par le courant d'air, dont le tuyau est toujours le siége, se dépose sur les toits et dans les gouttières, d'où il est porté dans les citernes par les eaux pluviales. M. Kulhmann en a trouvé 120 grammes dans une citerne contenant 120 hectolitres. Cette proportion est minime, sans doute; mais n'eût-elle pas été assez forte pour donner lieu à des accidents, si les dimensions de la citerne avaient été beaucoup moindres et qu'elle se fût remplie par les premières portions d'eau météorique, surtout si la pluie avait succédé à une longue sécheresse, durant laquelle le sel toxique eût pu s'accumuler sur les toits (1).

M. Guérard, qui cite ce passage, ajoute : « Si l'on craignait le retour d'un pareil accident, il faudrait disposer l'extrémité inférieure du tube de décharge des eaux pluviales de manière à le fermer à volonté, à donner à ces eaux un autre cours, et à ne les admettre dans les citernes qu'après que la pluie aurait duré assez longtemps pour que celle qui arriverait fût exempte de toute souillure. »

On comprend donc toute l'attention qu'il faut apporter à la construction et surtout à l'entretien des citernes. Le mortier doit toujours être revêtu d'un ciment hydraulique. Il faut les recouvrir, pour s'opposer à la chute des animaux, des feuilles et de toute espèce de substance étrangère; enfin il importe de considérer avec soin l'état des toitures sur lesquelles tombe l'eau destinée aux citernes et

(1) *Ann. d'hygiène*, t. 16, p. 317.

des conduits qui l'y amènent. Les toitures d'ardoises sont, de toutes, les plus favorables; leur surface unie ne permet point l'accumulation des matières étrangères, comme les creux et les interstices des tuiles. On pourrait avec avantage faire passer l'eau à travers un filtre de sable avant de tomber dans le réservoir, ainsi qu'on le voit à la grande citerne du palais ducal à Venise. Dans la saison des sécheresses, ou plutôt avant l'arrivée des grandes pluies, il importe, autant que possible, de vider les citernes, de les réparer ou, tout au moins, d'en opérer un nettoiement complet (1).

Ces réflexions s'appliquent à tous les bassins destinés à l'aménagement ou, si l'on veut, à l'emmagasinage des eaux qui doivent être distribuées aux populations.

*Eaux de source.* — Les eaux de source ont été longtemps considérées comme le résultat de l'infiltration des eaux de la mer dans une infinité de canaux qui partaient de ce centre commun pour aller arroser la terre entière. Il a fallu toute la science pratique d'un pauvre potier de terre pour déraciner cette erreur séculaire et démontrer que les sources ne sont autre chose que la collection des eaux plu-

---

(1) L'immense capitale de l'empire de Constantin n'était alimentée d'eau que par des citernes, dont les ruines offrent encore aujourd'hui d'admirables modèles. La plus belle et la plus vaste de ces citernes, aujourd'hui occupée par des fileurs de soie, fut construite par Philoxène, l'un des sénateurs venus de Rome à Constantinople sous le fondateur de l'empire d'Orient. C'est par une hyperbole toute levantine qu'elle fut appelée *citerne aux mille colonnes* (bir bim derek), car le nombre réel de ces colonnes de marbre est de 224. Ces réservoirs étaient au nombre de dix-neuf, dont peu ont survécu aux outrages du temps et des Turcs. Manuel Chrysoloras, qui vivait au commencement du quinzième siècle, dit : « Ces citernes ressemblent à des lacs ou à des mers; les unes sont souterraines et couvertes d'un toit, les autres sans toit. Tout autour de ces dernières l'on voit de grands arbres, qui tiennent lieu de jardins. »

L'eau arrivait à ces vastes récipients par deux aqueducs, dont l'un fut construit par Adrien et réparé par Valens, l'autre par Constantin le Grand et Justinien. L'aqueduc de Valens existe encore et alimente une grande partie de la ville par les eaux qu'il puise dans la forêt de Belgrade. D'autres aqueducs souterrains amènent encore à Constantinople les eaux du Cydaris, petit fleuve qui se jette dans la Corne-d'Or.

viales qui ont pénétré dans un sol perméable et se sont infiltrées jusqu'à ce que, trouvant une couche imperméable, elles se soient fait jour vers la partie déclive du terrain (1). Les eaux de source sont donc rarement pures, puisqu'elles ne se sont réunies qu'après avoir traversé, dans un état de division extrême, tous les petits canaux que leur présentaient les interstices du sol, et que, pendant ce trajet, elles ont pu à loisir se charger des matériaux solubles qu'elles rencontraient. Il s'ensuit aussi que la proportion des matières dissoutes dans les eaux d'une même source ne saurait être constamment identique ; après une longue sécheresse, les premières eaux enlèvent d'abondants matériaux au sol ; celles qui viennent ensuite, trouvant le terrain en quelque sorte lavé, arrivent plus pures à la source.

Le degré de pureté de ces eaux est extrêmement variable, suivant la nature du sol et de la végétation qu'il supporte, suivant les roches qu'elles traversent et l'étendue du trajet qu'elles ont à parcourir avant d'arriver au point d'émergence. Ces eaux sont souvent peu aérées, mais contiennent ordinairement une proportion notable d'acide carbonique. C'est à la faveur de ce gaz, qu'elles ont à la fois emprunté à l'atmosphère et puisé dans les débris organiques qui couvrent le sol ou qui sont infiltrés dans une partie de leur trajet souterrain, qu'elles décomposent lentement les roches silicatées, ainsi que l'a prouvé Ebelmen, et qu'elles en entraînent les bases à l'état de carbonates ou de bicarbonates. L'azote qui se dégage de certaines sources n'est-il pas le résultat de l'inégale dissolution des deux gaz qui entrent dans la composition de l'air atmosphérique ?

Lorsque les eaux pluviales ou celles qui résultent de la fonte des neiges, au lieu de trouver un terrain perméable, sont forcées de s'écouler à la surface du sol, elles ne peuvent servir à l'alimentation des sources, et elles se précipitent sous forme torrentueuse, dénudant la croûte ter-

---

(1) *Discours admirable sur la nature des eaux et fontaines, tant naturelles qu'artificielles, etc.* Le tout dressé par dialogues esquels sont introduits la théorique et la practique ; par M. Bernard Palissy, inventeur des rustiques fegulines du roy et de la royne, sa mère.

restre et charriant avec elles d'abondants matériaux qu'elles tiennent en suspension, mais dont elles ne dissolvent que de faibles proportions. Les eaux de torrents sont donc pures et bien aérées lorsqu'elles sont assez loin de leur origine pour avoir permis la précipitation des matières qu'elles charriaient.

Les eaux de source sont d'autant plus pures qu'elles s'infiltrent à travers des roches moins décomposables. Ainsi, les eaux qui sourdent des terrains volcaniques sont, en général, d'une grande pureté. Les grès, les sables et autres roches silicatées sont, ainsi que nous l'avons vu, décomposées par l'acide carbonique, qui s'empare des bases et laisse libre l'acide silicique, toujours peu abondant, d'ailleurs, en raison de sa faible solubilité, à moins qu'il ne fasse partie de nouvelles combinaisons.

Les calcaires du lias sont marneux et abondent en alumine ; ils laissent filtrer des eaux médiocres. Les sources du calcaire oolithique sont bonnes, et renferment une proportion convenable des principes qui contribuent à rendre les eaux potables. Les terrains crétacés donnent des eaux excellentes ; mais celles du gypse sont séléniteuses, de médiocre ou de mauvaise qualité. Les terrains quaternaires, le diluvium, les alluvions, donnent des sources détestables, chargées de matériaux organiques.

La composition d'une eau est donc loin d'être la même au moment où elle pénètre dans un terrain et à l'instant où elle en sort ; si ce terrain a des matériaux solubles ou décomposables par l'acide carbonique, il en cède à l'eau ; si, au contraire, il est insoluble, s'il est inattaquable par l'acide carbonique, ou si ce gaz fait défaut, les eaux tendent plutôt à déposer les principes qu'elles y apportaient ; mais ce fait est rare, les précipitations s'opérant surtout à l'air libre.

Les eaux prises à la source et destinées à la consommation d'une ville sont reçues et, en quelque sorte, emmagasinées dans des *réservoirs* qui les transmettent, par des *conduites* ou des *aqueducs,* jusqu'aux *bassins*, d'où elles sont réparties pour les besoins de la population. Nous avons exprimé déjà l'influence que peuvent exercer ces canaux et

ces récipients sous le rapport de la température ; nous n'avons plus à nous en occuper que pour constater les modifications qu'ils peuvent apporter à la composition chimique des eaux. Il est donc important de les considérer au point de vue de la matière dont ils sont composés et des principes que celle-ci peut céder aux eaux qu'ils contiennent ou qu'ils charrient. On les construit en *plomb,* en *fonte*, en *zinc*, en *bois,* en *poteries* ou en *maçonnerie.*

*Plomb.* — L'eau qui traverse des conduites en plomb ou qui séjourne dans des réservoirs de même métal peut déterminer de graves accidents, qui ne sont peut-être rares que parce qu'on a, plus d'une fois, méconnu leur origine. Voici un exemple remarquable d'une semblable erreur, cité par M. Guérard (1), d'après un médecin anglais, G. Bakers : « Un gentilhomme, chef d'une nombreuse postérité, avait eu vingt et un enfants, dont huit moururent en bas âge et treize survécurent à leurs parents. Pendant leur enfance, et pour dire vrai, tant qu'ils demeurèrent dans leur résidence habituelle, ils eurent tous une santé remarquablement mauvaise. Ils étaient spécialement sujets à des *douleurs d'estomac et d'entrailles.* Le père resta paralysé pendant plusieurs années, et la mère fut, pendant longtemps, sujette à des *coliques* et à des *obstructions bilieuses.* Après la mort des parents, les enfants vendirent la maison qu'ils avaient habitée si longtemps. L'acheteur jugea à propos de faire réparer la pompe, qui était en *plomb.* Après examen, on trouva que le métal était tellement corrodé, que le cylindre dans lequel se meut le piston se trouvait percé en plusieurs points, et le réservoir, réduit dans sa partie inférieure à l'épaisseur d'une feuille de papier, y était criblé de trous. »

Le même auteur, G. Bakers, rapporte que l'eau d'une source éloignée était amenée à une habitation, située dans le comté de Sussex, à l'aide de tuyaux en *plomb.* Plusieurs personnes de la maison étaient, chaque année, tourmentées de *violentes coliques*, et, chez quelques-unes, la maladie eut une terminaison fatale. On finit par soupçonner que

(1) *Loco citato,* p. 74.

l'eau pouvait bien en être la cause ; on la soumit à l'analyse et l'on y trouva du carbonate de plomb dissous à la faveur de l'acide carbonique. Il suffit de substituer des tuyaux en bois aux conduits métalliques pour faire cesser sans retour tous les accidents.

M. Gueneau de Mussy (1) rapporte également un exemple remarquable d'intoxication saturnine par des tuyaux de plomb, sur la famille du roi Louis-Philippe pendant son séjour à Claremont.

Voici l'explication que donne ce médecin distingué du fait qu'il signale :

« Lorsque le château de Claremont fut occupé par ses nouveaux habitants, ils trouvèrent que l'eau arrivait par des tuyaux de plomb depuis une citerne naturelle située près de la source (distante de 3 kilom.) jusque dans la citerne de plomb située dans le palais. Cette citerne naturelle était encombrée de détritus animaux et végétaux. On jugea à propos de la remplacer par un cylindre en fer de 6 pieds ($1^m,95$) de diamètre et de 20 pieds ($6^m,50$) de haut, que l'on mit dans la terre à une profondeur de 15 pieds ($4^m,87$). On adapta à ce cylindre un tuyau de plomb faisant une saillie de quelques pouces à l'intérieur, et le cylindre fut fermé par un couvercle en fer percé de trous, afin de permettre l'introduction de l'air. »

« Rien n'est plus facile à expliquer, dit M. Guérard (2), que ce qui s'est passé dans cette circonstance. On sait, d'après les expériences directes de M. Pouillet, que le plomb est *positif* à l'égard du fer, et surtout de la fonte. La substitution du cylindre en *fer* à la citerne en *plomb* aura eu pour résultat de favoriser l'oxidation du plomb, qui, une fois transformé en *oxyde hydraté*, se sera changé en carbonate et dissous dans l'excès d'acide carbonique contenu dans l'eau. Comme la proportion d'agent toxique absorbé chaque jour était peu considérable, les effets auxquels il a donné lieu n'ont commencé à se manifester qu'après un usage assez prolongé de l'eau empoisonnée.

---

(1) *Arch. gén. de médecine*, 4e série, t. 20, p. 294.
(2) *Loco citato*, p. 76.

Nous tirerons de ce fait intéressant un précepte qu'il ne faut pas perdre de vue : c'est que, dans les réservoirs destinés à conserver l'eau alimentaire, on doit *éviter d'établir un contact*, même médiat, entre le plomb et un autre métal, et notamment le fer. »

D'après Tronchin, la fréquence de la colique de plomb, à Amsterdam, n'aurait d'autre cause que l'usage de recevoir les eaux pluviales sur des plates-formes en plomb, d'où elles se rendent dans les citernes.

Les conduites en *fer* ou en *fonte* donnent fréquemment lieu à la formation de tubercules d'*oxyde ferreux*, dont le plus grand inconvénient est de diminuer le calibre du canal. On a vu, à Paris, de semblables tubercules obstruer des canaux de 4 centimètres ; on en a trouvé dans les fontaines de Grenoble, de Toulouse, de Versailles. Ces concrétions peuvent communiquer à l'eau une saveur légèrement ferrugineuse, mais elles paraissent être sans inconvénient pour la santé. L'huile de lin, ou l'enduit hydraulique de MM. Vicat et Gueymard suffisent pour préserver les conduits en fonte de ce genre d'altérations.

*Zinc.* — M. Auzoux a vu que, dans les plaines de Neufbourg (Eure), où les eaux pluviales sont reçues et conservées dans des réservoirs en zinc, la santé des habitants ne présente aucune altération qui puisse être attribuée à la présence de quelque principe nuisible dans l'eau (1). Cependant, comme il est bien constaté que le zinc s'oxyde facilement au contact de l'air, en présence de l'acide le plus faible, il semble difficile qu'il reste entièrement inoffensif. Les pluviomètres construits avec ce métal se garnissent bientôt, à leur surface inférieure, d'une couche blanche, pulvérulente, formée aux dépens de la substance même de l'instrument ; cependant, ils ne reçoivent qu'une eau relativement pure, ne renfermant guère que de l'oxygène, de l'azote et de l'acide carbonique. Que serait-ce donc en présence d'agents chimiques plus énergiques. Il nous semble plus prudent de s'abstenir des récipients en zinc.

---

(1) *Ann. d'hygiène*, t. 18, p. 352.

*Bois.* — Les bois de chêne ou d'aulne servent le plus communément à la confection des conduites; ils ne sont plus usités pour l'approvisionnement des villes, mais on en trouve encore dans de petites localités, ou dans des établissements particuliers.

Le bois s'altère facilement à l'air et à l'humidité, et cette altération est d'autant plus profonde que l'eau est plus riche en sulfates. Le liquide qui traverse des conduites ou séjourne dans des réservoirs en bois est donc exposé à tous les inconvénients d'une eau mise en contact avec des matières végétales décomposées, et le mieux est de les éviter. Cependant, pour obvier à cet état de choses, il suffit de charbonner à l'intérieur les conduits ou récipients.

La proportion conseillée par M. Girardin est de 4 kil. de charbon d'os par hectolitre d'eau (1).

*Poteries.* — Les conduites en poteries, vernissées à l'intérieur, n'offriraient que des avantages hygiéniques, si leur fragilité ne mettait souvent obstacle à leur emploi. Non vernissées, elles font l'office de filtre, laissent transsuder de l'eau limpide, mais retiennent dans leurs pores les principes tenus en suspension, qui communiquent à la longue une odeur désagréable et une saveur paludique au liquide qui les traverse.

Les bassins et réservoirs en *maçonnerie* offrent les avantages et les inconvénients que nous avons signalés en parlant des citernes.

Les anciens faisaient usage d'aqueducs à ciel ouvert ou fermés; de nos jours, où la connaissance des lois de l'hydraulique nous permet de faire suivre à l'eau toutes les oscillations du terrain, nous n'employons plus que des canaux couverts, et nous avons peu souvent recours aux aqueducs pour leur servir de support.

Les eaux de *fontaines* diffèrent peu des eaux de source, dont elles dérivent. Cependant, elles sont ordinairement plus pures, puisque les eaux, dans le trajet qu'elles parcourent entre leur source et leur point d'émission, abandon-

---

(1) *Journal de pharmacie*, t. 4, p. 327.

nent souvent certains principes qui viennent incruster les canaux, à moins que ces canaux eux-mêmes ne cèdent aux eaux de leurs propres matériaux, soit par suite de réactions chimiques, soit par simple solution. C'est donc sur l'eau des fontaines que se fait surtout ressentir l'influence des conduites et des bassins.

Les eaux de *rivières* et de *fleuves* sont ordinairement plus pures que celles de source, parce que leur volume étant plus considérable, elles ont été moins divisées et ont subi moins de contact avec les terrains qu'elles traversent. Quelques rivières sortent directement de gouffres profonds, qui doivent former de véritables lacs souterrains. Les eaux courantes, d'ailleurs, sont d'autant plus pures qu'elles s'éloignent davantage de leur point d'origine, car, dans leur parcours elles perdent de leur acide carbonique et laissent déposer les principes qui n'étaient tenus en solution qu'à la faveur d'un excès de ce gaz. Une rivière est donc moins chargée à son embouchure qu'à sa source. Ainsi, MM. Girardin et Preisser ont trouvé que l'eau de la Seine, en arrivant à Rouen, contient moins de matériaux fixes qu'à Paris, et que la différence porte surtout sur l'acide silicique et le cabonate de chaux.

Mais, dans l'appréciation de ce fait, il faut tenir compte des industries développées sur les rives des cours d'eau et de l'importance des centres de population qu'ils traversent. On s'explique ainsi comment, à mesure qu'ils perdent des matériaux inorganiques, les produits organiques y prennent un plus grand développement. C'est ce que MM. Bobierre et Moride ont constaté sur les eaux de la Loire, en amont et en aval de Nantes; c'est ce que MM. Boutron et Henry ont reconnu pour la Seine avant son entrée dans Paris et après sa sortie de cette capitale; c'est ce que démontre, enfin, l'analyse de tous les cours d'eau traversant une grande ville ou une contrée industrielle. Dans leur passage à travers un grand centre de population, les eaux reçoivent les égouts, les fosses d'aisance, les eaux ménagères et celles qui ont lavé la voie publique. Il s'ensuit donc une augmentation dans la proportion des matières animales, et cette augmentation est d'autant plus sensible, que

les eaux sont plus près de l'étiage. D'autre part, un cours d'eau est une indispensable condition d'existence pour un certain nombre d'industries, telles que tanneries, corroieries, amidonneries, etc.; mais, tandis que ces industries réclament certaines conditions de pureté dans les eaux qu'elles admettent, elles les rendent complétement impropres à servir d'eaux potables. On doit donc établir, en principe, que les eaux de rivière, destinées à l'alimentation d'une ville, doivent être prises au-dessus, et non au-dessous, ainsi qu'on le fait encore trop souvent, notamment à Paris. M. Chatin, au sein de l'Académie de médecine, s'est violemment élevé contre l'origine impure des eaux qui alimentent une partie de la capitale, tandis qu'il serait si facile de les recueillir avant qu'elles aient été contaminées par le mélange des matières étrangères les plus répugnantes.

Dans un vaste fleuve, cet apport incessant de principes organiques n'a pas une immense importance ; mais les causes d'altération des rivières sont en raison du nombre et de l'étendue des lieux habités qu'elles traversent et en raison inverse de l'abondance de leurs eaux.

Les rivières, dans leur trajet, perdent de l'acide carbonique, avons-nous dit, mais elles prennent de l'oxygène, à moins que d'abondantes matières organiques ne viennent dégager l'un et absorber l'autre. La rapidité des cours d'eau a, sous ce rapport, une influence majeure. Les cours d'eau tranquilles, présentant toujours la même surface à l'air atmosphérique, dissolvent peu de ce gaz; les rivières à cours impétueux en absorbent, au contraire, en abondance, tandis qu'il s'y opère un dégagement notable d'acide carbonique.

Les eaux de source, de puits, celles qui s'écoulent des galeries couvertes, contiennent, ordinairement, plus d'acide carbonique que l'eau des rivières et des ruisseaux; nous en avons expliqué la raison. Ainsi, pour citer un exemple, les eaux de la Moselle, analysées par M. Langlois, contiennent 0 lit. 004 de ce gaz, et celles des sources voisines de 0 lit. 0096 à 0 lit. 0214. Cependant, le ruisseau de Châtel-Saint-Germain en contient 0 lit. 0260, mais il est peu éloigné de son origine, et on peut le considérer comme une eau de source.

Les rivières les plus rapides dans leur cours ont, en général, les eaux les plus pures.

Les rivières alimentées par des sources participent aux qualités de ces sources ; celles qui ont pour affluents des eaux torrentueuses se troublent facilement, mais restent pures quant aux principes dissous. On voit donc là une cause de variabilité dans la composition d'un cours d'eau, selon les divers points de son trajet, selon la nature des eaux qui s'y rendent et viennent le grossir. L'action exercée par un affluent se fait quelquefois sentir fort loin sur la rive par laquelle il a versé ses eaux, avant que le mélange ait été complet. On suit, pendant un trajet de plusieurs lieues, la différence de teinte qu'apporte un cours torrentueux aux eaux tranquilles avec lesquelles il vient se mêler.

Nous avons déjà dit qu'on trouvait de l'iode, et sans doute du brome, dans tous les cours d'eau.

La composition des rivières varie suivant la hauteur et l'abondance des eaux. Pendant l'été, après de longues sécheresses, lorsque la masse des eaux est réduite à son minimum, elles sont remarquables par l'abondance proportionnelle des principes qu'elles tiennent en solution, tandis qu'elles offrent à l'œil une transparence parfaite (1). En même temps, si le lit est large, ses bords se dessèchent en laissant quelques flaques d'eau disséminées, et donnent naissance à une végétation spéciale, dont les débris, joints aux débris des animaux qu'elle attire, emportés par les eaux, augmentent la proportion de ces principes organiques (2).

---

(1) Le Rhône, à l'inverse des autres cours d'eau, a son minimum de volume et son maximum de matières en solution pendant l'hiver. Ce fleuve étant alimenté par la fonte des neiges des glaciers, le volume de ses eaux est en rapport avec l'activité de cette fonte.

(2) Nous empruntons le passage suivant au travail, déjà tant cité, de M. Guérard (p. 62). En 1731, une sécheresse extrême abaissa considérablement le niveau de la Seine ; l'eau en fut altérée et une maladie épidémique se manifesta parmi ceux qui en firent usage. De Jussieu attribua l'altération de l'eau et la maladie au développement excessif de plantes pernicieuses, et, en particulier, des *hippuris* et des *conferves*. « C'étaient, dit-il, surtout ces deux espèces de plantes, dont ces pe-

Lorsque le besoin vous oblige à user d'une telle eau, il est donc de la plus grande importance de ne boire que de celle qui a été puisée au milieu du courant.

---

tites mares d'eau dormante, répandues tout le long du lit de la rivière, étaient pleines, qui, par le défaut d'eau suffisante pour les couvrir entièrement, se fanaient à l'extrémité de leurs tiges et se corrompaient ensuite par le pied. La chaleur du soleil attiédissait encore cette eau dormante, dans laquelle ces plantes étaient comme en macération, l'imprégnait tellement de leurs mauvaises qualités, qu'elles exhalaient jusqu'au delà des bords de la rivière une odeur marécageuse et désagréable que l'on s'apercevait n'être point ordinaire. » L'eau de ces espèces de mares, en se mêlant avec l'eau courante, finit par *altérer totalement et continuellement celle de tout le lit de la rivière*. De Jussieu établit qu'en comparant, à l'époque dont il s'agit, l'eau de la Seine avec celle des fontaines alimentées par d'autres sources, il était facile de reconnaître, dans la première, une odeur et une saveur insolites. « Les maladies qui régnèrent parmi ceux qui en burent furent des sécheresses de bouche qui causaient une altération fréquente, des dégoûts et des nausées qu'on ne savait à quoi attribuer, quantité de maux de gorge, dont quelques-uns se tournèrent en esquinancie, différentes fluxions à la tête, et plusieurs sortes de fièvres irrégulières et opiniâtres, en sorte que ces incommodités se faisaient remarquer principalement dans les communautés religieuses, dans les colléges et les pensions, qui ne guérissaient que par le changement de boisson, ou par des tisanes dont la coction servait de correctif à la mauvaise qualité de l'eau ordinaire » (*). De Jussieu fit plusieurs expériences comparatives sur plusieurs échantillons d'une eau pure, dans chacun desquels il avait fait macérer ensemble ou séparément des *hippuris* et des *conferves* arrachées de la rivière, et il trouva que le *maceratum* obtenu après quelques heures, ou après un ou deux jours, avait la même odeur et la même saveur désagréables qu'il avait remarquées dans l'eau de la Seine, bue au courant même de son lit, au-dessus de Bercy. Dans les deux années qui suivirent, l'exploration botanique de la rivière et l'observation médicale vinrent confirmer les opinions émises par de Jussieu sur les causes de l'épidémie de 1731. La Seine ne présentait que les plantes qu'on a coutume d'y rencontrer ordinairement et en abondance, et les maladies observées pendant l'été et l'automne de 1731 ne reparurent plus. De ces observations, de Jussieu tira la conséquence qu'il serait important : 1° d'empêcher la formation des mares croupissantes sur les bords de la Seine et de nettoyer le lit de cette rivière, au moins dans une étendue assez considérable en amont de Paris ; 2° que les cuvettes des réservoirs qui distribuent l'eau du fleuve dans la ville doivent être nettoyées et débarrassées de toutes les

(*) *Hist. de l'Académie royale des sciences*, année 1733, p. 357 et 358.

Enfin, le fond sur lequel roule une rivière exerce encore une grande influence sur sa composition et sur les qualités qu'elle offre au goût. Celles qui traversent des tourbières ou des contrées marécageuses, au contact des détritus végétaux, perdent leur oxygène ; et, tout en conservant leur limpidité, elles contractent un goût de vase qui les rend impropres à l'alimentation, autant par le dégoût qu'elles inspirent que par leurs propriétés réellement malfaisantes. Ainsi, dans l'opinion des riverains de la Somme, l'eau de cette rivière est une cause de fièvres intermittentes. On attribue les mêmes propriétés à plusieurs rivières ou ruisseaux de la Loire-Inférieure.

Mais lorsqu'un cours d'eau, après s'être chargé de principes organiques dans son trajet à travers des tourbes ou des marais, rencontre un terrain sablonneux dans lequel il s'infiltre, il peut perdre tout ou partie de ses funestes propriétés. Fodéré cite un lac de la Marche d'Ancône, dont les eaux sont pesantes et mal saines près des bords, et qui, plus loin, donne des fontaines dont l'eau est fort bonne ; elle se purifie en passant à travers une montagne. Le même hygiéniste nous dit encore « qu'il y a à Munich plusieurs puits dont les eaux sont plus ou moins saines, et qui se remplissent tous de l'eau de l'Iser, qui est malsaine, mais qui se filtre et se purifie en passant à travers un terrain pierreux. De même, l'eau qu'on boit à Trévoux est très-pure et très-saine, quoiqu'elle provienne des étangs vaseux et empoisonnés de la Dombes, dont l'eau est fort mauvaise à boire sur les lieux ; mais elle se filtre au travers d'une colline de sable et de gravier au bas de laquelle cette ville est bâtie.

On voit donc, par ce qui précède, que la préférence à accorder, comme eaux potables, aux eaux de source ou à

---

plantes qui naissent en forme de mousse contre leurs parois ; 3° enfin, que les aqueducs, canaux et fontaines d'eaux vives doivent être tenus en assez bon état pour que, dans de pareilles occasions, et dans les années de sécheresse, l'eau qu'ils conduisent puisse par son abondance suppléer, pour la boisson, au défaut de celle de la rivière, ou en corriger, par son mélange avec elle, la mauvaise qualité.

celles des rivières, ne peut être établie d'une manière générale. Les eaux de source sont fixes, ou peu s'en faut, dans leur température et leur composition ; celles de rivière sont essentiellement variables sous ces deux rapports importants, mais elles sont ordinairement plus pures. Il faut donc, avant de faire un choix raisonné, établir les conditions propres à chacune des eaux qui sont en question, et ne décider qu'après une analyse rigoureuse et l'examen le plus attentif des circonstances qui peuvent altérer ou modifier la valeur des cours d'eau.

Les eaux de *puits* sont les plus mauvaises de toutes. Elles résultent des eaux pluviales, qui s'infiltrent lentement dans le sol et s'imprègnent ainsi de tous les matériaux qu'elles rencontrent. Ces eaux ont tous les inconvénients des eaux stagnantes, dont nous parlerons bientôt, sont peu aérées, et leur acide carbonique est souvent le résultat de la décomposition des matières organiques tombées dans l'eau ou qui imprègnent le sol. C'est surtout dans l'eau des puits que se trouvent, en abondance, des sulfates, des phosphates et des nitrates.

Comme les puits sont ordinairement creusés au voisinage des habitations, ils reçoivent souvent, en outre, les résidus des eaux ménagères, la partie liquide des fosses d'aisance, l'eau qui a filtré à travers le sol des cimetières.—L'eau des puits forme donc, en général, une boisson insalubre à laquelle la nécessité seule force de recourir. Dans les grands centres de population et dans les terrains de remblai où le sol est saturé de matières organiques, les puits sont toujours mauvais ; dans les villages, ils sont rarement bons ; mais ils peuvent quelquefois donner une eau salubre en dehors des lieux habités. Ces eaux contractent surtout des qualités délétères lorsque, par suite d'inondations, elles ont été mises en communication directe avec l'eau des égouts ou des fosses d'aisance, ainsi qu'il arrive si souvent dans un grand nombre de localités.

De tous temps on a signalé la funeste influence des eaux de puits sur la santé. Leur analyse, et surtout la constatation des éléments organiques qu'elles renferment, sont donc d'une haute importance. « Il y a une quinzaine d'an-

nées, dit M. Guérard (1), une commission du conseil de salubrité, dont je faisais partie, eut à examiner quelques faits relatifs au cimetière de l'Ouest. Nous fûmes curieux de voir si l'eau du puits, creusé au milieu du terrain, avait quelques propriétés particulières que l'on pût attribuer à son entourage. Nous apprîmes qu'au lieu d'être *crue*, comme la nature calcaire du sol le faisait supposer, elle dissolvait le savon, cuisait les légumes, etc.; cette eau était d'ailleurs fort limpide, inodore et de bon goût. Barruel, qui faisait partie de la commission, jugea aussitôt que, dans la filtration de cette eau à travers un terrain imprégné de *sels ammoniacaux*, le *sulfate calcaire* qu'elle renfermait avait été décomposé; que, par conséquent, elle devait contenir des sels à base d'ammoniaque. L'analyse chimique confirma l'opinion de notre savant collègue. L'époque avancée de la saison, quand nous fîmes notre visite, l'appréciation des qualités de l'eau, à l'instant où elle venait d'être puisée, expliquent suffisamment pourquoi ce liquide ne nous a offert ni mauvaise odeur ni même de saveur désagréable. Il en eût, sans doute, été autrement pendant les chaleurs et après quelques jours de conservation. »

On comprend ainsi quels soins il convient d'apporter dans la confection d'un puits. — Il doit être éloigné des basses cours, des écuries, des terres qui reçoivent des engrais, des fosses d'aisance, des cimetières. Le lieu le plus favorable est, ordinairement, la cour de la maison ou le centre d'une place publique, s'il est destiné à l'usage de la population. Il serait avantageux qu'il fût découvert pour recevoir l'action de l'air, mais il vaut mieux encore le couvrir lorsqu'on peut craindre qu'il ne reçoive des substances étrangères susceptibles d'altérer ses eaux.

L'eau des puits est d'autant meilleure qu'on en tire davantage; on s'oppose ainsi aux propriétés fâcheuses qui résultent de la stagnation.

On peut purifier l'eau des puits par les procédés qui ser-

---

(1) *Loco citato*, p. 65.

vent à la purification des citernes. C'est à la propriété désinfectante du charbon qu'est dû l'usage séculaire de jeter dans les puits et les citernes les vestiges des brandons de la Saint-Jean, allumés en l'honneur de ce saint.

L'eau des *étangs* et des *mares* est, le plus souvent, impropre à l'alimentation. Elle résulte de l'accumulation d'eaux de source ou d'eaux pluviales sur un terrain imperméable et sans voie d'écoulement ; elle contient donc peu de principes inorganiques, mais, par une funeste compensation, les matières organiques y abondent ; ces matières sont dues, ainsi que nous l'avons déjà vu à l'occasion des rivières stagnantes, à la végétation qui encombre les bords de l'étang ou s'élève de ses bas-fonds, et aux animaux, insectes, crustacés, mollusques, qui y pullulent.

Mais lorsqu'un étang est convenablement encaissé, et que ses bords sont trop profonds pour permettre le développement de la vie végétale, il peut conserver toute sa pureté, et n'être nuisible ni par l'eau en elle-même ni par ses émanations.

Le climat et la saison exercent, sous ce rapport, une importance extrême. Les produits organiques ne deviennent délétères que lorsqu'ils ont subi la fermentation putride. Or, deux éléments sont indispensables à ce mode de décomposition : l'humidité et la chaleur ; supprimez l'une ou l'autre, toute fermentation s'arrête. L'eau des étangs peut donc être bue impunément toutes les fois que la température est trop basse pour favoriser cette action chimique.

On boit rarement l'eau des marais, dont l'influence pernicieuse est si bien constatée ; cette eau, portée dans nos organes, devient la source évidente de nombreuses maladies, en tête desquelles se placent la dyssenterie et des altérations profondes de la constitution, qui trahissent la viciation du sang.

Hippocrate attribuait aux eaux stagnantes la production de duretés squirrheuses dans la rate. Méad fait une longue énumération des médecins qui attribuent l'origine du scorbut à des eaux malsaines et stagnantes. Il est certain que l'usage de ces eaux est bien une des causes de cette cruelle affection.

Mais, lorsque la nécessité force à y recourir, il convient au moins de puiser l'eau au point le plus profond et le plus éloigné des bords ; en raison de leur stagnation même, les différentes parties de ces masses d'eau se mélangent mal, et tandis que les bords, dissolvant incessament des matières organiques, sont insalubres, les parties centrales peuvent encore fournir une boisson inoffensive.

*Lacs.* —L'eau des lacs, résultant ordinairement de la fonte des neiges ou des glaces, est très-pure ; mais elle possède à la fois les défauts et les qualités dus à son origine. Lorsque les bords sont peu profonds et mal encaissés, ils deviennent marécageux, se couvrent d'une luxuriante végétation palustre, et leurs eaux sont semblables à celles des marais.

M. Baudens (1) dit que « quelques pâtres dont la constitution présente tous les caractères de la cachexie paludéenne sont à peu près les seuls habitants de la Dobrutcha. Ils sont réduits, comme les bestiaux dont ils ont la garde, à faire usage d'eaux impures, puisées à des lacs, à des citernes ou à des puits abandonnés. »

Fodéré (2) nous apprend que « au-dessous de *Monte-Florido*, dans la Marche d'Ancône, il y a un lac formé d'eau de pluie et des neiges dont cette montagne est couverte. Il est rempli d'une infinité de poissons, mais une partie de ses eaux, qui sont près des bords, est pesante et malsaine. »

Certains lacs ne sont autre chose que l'épanouissement d'un fleuve, qui en sort après y avoir répandu une plus ou moins grande abondance d'eau. Les qualités de celle-ci ne sont autres que celle du fleuve lui-même.

L'eau de la *mer* n'est pas potable ; cependant on a reconnu depuis longtemps combien il serait important de priver cette eau de ses principes salins pour remplacer l'eau douce qui peut manquer dans les longs voyages maritimes.

Ainsi, on trouve déjà dans Aristote (3) l'indication du

---

(1) *La Guerre de Crimée*, p. 183.
(2) *Traité de médecine légale et d'hyg. publ.*, t. 6, p. 341.
(3) *Météorolog.*, lib. 2, cap. 3.

procédé qui était mis en usage de son temps : « *Si quis vas è cerâ efformatum in mare demittat..,. ut nihil interhiet,... quæ sese vasis per cereos parietes insinuat aqua, potulenta evadit.* » Ce procédé est répété par Ælien (1) et par Albert le Grand. Ainsi, les anciens rendaient l'eau potable en plaçant dans la mer un vase creux en cire dans lequel le liquide filtrait sans laisser pénétrer le sel.—Une telle expérience, qui n'est peut-être qu'une erreur à ajouter à celles que nous a léguées l'antiquité, serait facile à renouveler.

Pline, dans le même but, recommandait de tendre des matières textiles et filamenteuses en dehors des navires. L'eau de mer en s'évaporant venait se condenser sur ces tissus, qu'il suffisait d'exprimer pour en obtenir de l'eau douce et pure.

Mais, de nos jours, le problème a été résolu d'une manière complète, et, depuis quelques années, on a établi à bord des navires des machines à distiller qui rendent de grands services.

### MOYENS USUELS POUR CORRIGER LA MAUVAISE QUALITÉ DES EAUX POTABLES.

Lorsque la nécessité force à recourir à l'usage d'une eau de mauvaise qualité, soit par la température, soit par les principes qu'elle tient en solution, il faut, autant que les circonstances le permettent, se dispenser de la boire pure. Il importe de diminuer ses propriétés fâcheuses en la mélangeant à des substances dont l'action tonique provoque dans l'économie une réaction nécessaire. Les substances les plus favorables sont le café, les liqueurs alcooliques, vin, eau-de-vie, rhum, avec ou sans addition de sucre; enfin, le vinaigre.

Dans les contrées et dans les saisons chaudes une solution étendue de café est la boisson la plus recommandable, et les troupes en campagne sont souvent à même d'en apprécier les bons effets. Des liquides alcooliques, le vin se-

(1) *De animal. hist.*, lib. 9.

rait le meilleur; mais son prix élevé et la difficulté d'en transporter des quantités suffisantes permettent rarement d'en faire usage dans ces circonstances. L'eau-de-vie ou le rhum conviennent parfaitement, en raison de leur puissance tonique sous un petit volume.

L'eau additionnée de vinaigre est la moins favorable de toutes ces boissons. Pendant les chaleurs de l'été il était d'usage de distribuer du vinaigre aux troupes; mais on crut reconnaître qu'il exerçait une action fâcheuse sur les voies digestives, qui présentent de si fréquentes altérations dans la classe militaire. Une décision ministérielle, prise le 15 mai 1832, sur l'avis du conseil de santé des armées, a prescrit la substitution de l'eau-de-vie à cette substance, dans la proportion d'un 32e par litre (1) au lieu d'un 20e de vinaigre.

Ce travail aurait pu être complété par l'exposé des opérations chimiques propres à faire reconnaître la qualité des eaux. Mais je tenais surtout à réunir une série de notions éparses dans des publications qui ne sont point à la disposition de chacun, tandis que l'analyse qualitative et quantitative des eaux se trouve indiquée dans les traités les plus élémentaires de chimie. Ces notions sont indiquées avec toute la précision désirable dans le *Formulaire des hôpitaux militaires*.

---

(1) Lorsque l'on distribue de l'eau-de-vie 3/6, c'est dans la proportion d'un 60e par litre, et non d'un 32e.

# CLIMATOLOGIE GÉNÉRALE

DE

# LA GRANDE KABYLIE,

ET

# TOPOGRAPHIE

PHYSIQUE ET MÉDICALE

# DE TIZI-OUZOU,

**Par M. VÉDRENNE, médecin-major de 2e classe.**

---

## PRÉLIMINAIRES.

Nos maîtres en médecine et en chirurgie nous ont légué, sur nos devoirs professionnels, des enseignements pleins d'intérêt. L'un, Desgenettes, par une lettre circulaire adressée aux médecins de l'armée d'Orient, il y a plus d'un demi-siècle, invitait ses collègues à profiter des moments de repos, si glorieusement acquis par l'armée, pour rédiger la topographie médicale de l'Egypte. On connaît l'empressement avec lequel les médecins répondirent à son appel, et les travaux de ce genre qui furent produits par plusieurs d'entre eux : Carrié, Renati, Savaresi, Vautier, Frank, Salzé.

Qui n'a lu, dans les *Mémoires et Campagnes* de Larrey, les renseignements précieux que l'illustre chirurgien nous a transmis sur la nourriture, les vêtements, le caractère, les mœurs, usages, maladies dominantes des peuples qu'il a visités, et sur la climatologie de presque toutes les contrées qu'il a parcourues dans sa brillante carrière, depuis les bancs de Terre-Neuve jusqu'aux bords du Nil et aux pieds de Saint-Jean d'Acre, depuis Madrid jusqu'à Moscou ?

De semblables traditions ne pouvaient périr dans le corps des médecins militaires : aussi leurs écrits particuliers ou

leurs annales renferment-ils des descriptions ou des notices topographiques sur la plupart des localités qu'ont occupées nos armées, soit dans leurs nombreuses pérégrinations autour de l'Europe, soit dans leurs stations en France, soit enfin sur le sol africain, où l'étendard français flotte aujourd'hui triomphant, après trente ans de périls, de luttes, de fatigues et de privations.

C'est sur ce même sol africain, qu'animé par l'exemple de nos devanciers, j'ai voulu utiliser les loisirs de la paix pour rédiger la climatologie générale de la Grande Kabylie et la topographie médicale de la localité que j'habitais.

La mission du médecin ne saurait, en effet, se borner à soigner des malades, il doit surtout chercher à prévenir les maladies. Comment y parviendra-t-il, s'il ne recueille, au préalable, des notions sur la salubrité du pays, sur ses ressources et sur les maladies dominantes des habitants ? Il faut avouer que nous ne disposons pas de toutes les facilités désirables pour accomplir convenablement cette dernière tâche, mais le vrai médecin ne doit pas rester désarmé devant ces obstacles ; le labeur individuel doit, en attendant mieux, chercher à suppléer à l'insuffisance des moyens. Une autre considération m'a déterminé. Au moment où l'attention générale est fixée sur l'Afrique, où la destinée de cette belle contrée entre dans une ère nouvelle, il m'a semblé que chaque citoyen avait mission d'étudier, selon sa compétence, un pays que la métropole est si fière de posséder. En entreprenant ce travail, j'ai moins consulté, je l'avoue, mes forces que mon devoir. Mes bonnes intentions me vaudront, je l'espère, quelque indulgence. Puissé-je n'être pas resté trop au-dessous de mon sujet !

## CONNAISSANCES ACTUELLES SUR LA GÉOGRAPHIE DE L'ALGÉRIE.

Un aperçu général de la configuration et de la géographie du pays me paraît indispensable pour éclaircir la partie spéciale de mon sujet, la rattacher au tout et faciliter l'intelligence des détails qu'il me reste à exposer.

L'Algérie forme la presque totalité du Maghreb central

(Maghreb-el-Aoussat) ; elle est comprise entre le 30e et le 37e degré de latitude boréale, et mesure transversalement 11 degrés de longitude, dont 5 à l'ouest et 6 à l'est du méridien de Paris, qui passe à 24 kilomètres à l'ouest d'Alger.

Ses limites sont : au nord la Méditerranée, au sud le Soudan ou grand désert, à l'est la régence de Tunis, à l'ouest l'empire de Maroc et une portion du Sahara.

Le sol de l'Algérie présente deux aspects bien différents, qui permettent d'établir deux divisions naturelles. Ce sont : le Tell au nord, et le Sahara au midi.

Le Tell, du latin *Tellus*, est la terre par excellence, le pays montueux, accidenté, éminemment arable, arrosé par de nombreux cours d'eau et susceptible d'une grande fertilité.

Le Tell longe le littoral de la Méditerranée ; sa profondeur est de 260 kilom. à l'est, et de 110 kilom. à l'ouest et au centre.

Le Sahara comprend l'ensemble des terres situées au sud du Tell, et qui ont pour caractère d'être plates, sèches, dures, arides, fendillées, sablonneuses, presque entièrement stériles, si ce n'est dans quelques points isolés les uns des autres, qui portent le nom d'oasis. Ce sont ces oasis, semées çà et là dans le désert, comme des taches, qui firent comparer par Pison l'aspect de cette portion du pays à celui d'une peau de panthère. La transition du Tell au Sahara n'est pas subite ; il existe entre eux une zone presque plate, d'un aspect triste, moins aride que le Sahara, moins fertile que le Tell, couverte d'une végétation uniforme et de maigre apparence. Cette zone intermédiaire est la zone des steppes. De même, le Sahara oasien précède le grand désert ou Soudan, immense mer de sable qui couvre presque la totalité de l'Afrique centrale. C'est ainsi que la nature, ennemie de toute brusquerie dans ses œuvres, sait fondre les nuances de ses tableaux, et préparer l'œil, par des dégradations successives, aux spectacles nouveaux qu'elle veut lui offrir.

Entre la zone des steppes et celle du Tell s'élèvent des terres formant des plateaux, des montagnes, des crêtes plus ou moins arrondies, des pics qui s'allongent comme un

cordon, du couchant au levant, à la limite méridionale de la zone tellienne. C'est le massif tellien, dont fait partie le Djurjura, montagne de la Grande Kabylie.

Un autre système de chaînes, souvent interrompues, se développe parallèlement au massif tellien, entre les steppes et le Sahara oasien : c'est le massif saharien. Les géographes ont l'habitude de donner le nom de Grand Atlas à ce dernier, et de Petit Atlas au premier ; double erreur qu'a soin de relever M. d'O-Mac-Carthy, la dénomination d'Atlas n'ayant été donnée par les anciens et ne devant s'appliquer qu'à une chaîne de montagnes continues qui traverse le Maroc dans sa partie moyenne.

Le Tell est sillonné de cours d'eau qui surgissent du flanc des montagnes, répandent la fertilité le long de leur parcours et se jettent dans la mer ; l'abondance des pluies les grossit énormément en hiver. Quelques-uns deviennent des torrents redoutables, qui ont souvent arrêté la marche des colonnes et coûté la vie à plusieurs individus. Les médecins militaires se rappellent encore avec douleur la perte d'un de leurs collègues, le docteur Laure, qui périt de la sorte en 1852, victime de son dévouement pour un officier de son régiment.

En été, ces rivières, alimentées seulement par quelques sources ou par la fonte des neiges, sont réduites à des proportion très-exiguës, découvrent une grande partie de leurs bords, et laissent à nu de larges surfaces plus ou moins marécageuses.

Ce phénomène périodique est extrêmement marqué en Algérie et exerce une grande influence sur la salubrité du pays.

On appelle *chot'ts* et *sebkhras* des bassins plus ou moins étendus, des plages maritimes, des lits de rivières que les eaux couvrent et découvrent alternativement dans leurs crues ou retraits. Lorsqu'ils sont à sec, leur surface offre des dépôts limoneux, des sables, des graviers, des cailloux et des cristaux de sel.

Le chot't a des bords taillés à pic. Ceux de la sebkhra sont vagues, presque plats, plus étendus ; la surface de celle-ci est plus sèche et le sol plus ferme.

Les chot'ts et les sebkhras les plus considérables sont dans le Sahara; leur surface est quelquefois très-grande. Les chot'ts de la province d'Oran ont une surface d'au moins 225,000 hectares. Le sebkhra de Mel-rir, sur les confins de l'Algérie et de la Tunisie, a plus de 300 kilom. de longueur.

On les voit dispersés de distance en distance comme les fragments épars d'un bras de mer qui se serait étendu, dit-on, autrefois, depuis les Cyrtes jusqu'à l'Atlantique à travers le désert.

Qui sait si l'homme, entraîné par la prodigieuse activité de son esprit, ne tentera pas, un jour, de restituer à la mer ces plages arides, comme il est à la veille de réunir de nouveau la mer Rouge à la Méditerranée, séparée accidentellement par l'isthme de Suez?

Les lacs sont très-rares en Algérie. Les plus remarquables sont : le lac Fezâra, dans le territoire de Bône; le lac Haloula, près de Koleah, et les lacs des environs de La Calle.

Le Sahara ne possède, pour ainsi dire, que des lits de rivières. Les eaux, absorbées par la chaleur, rampent sous le sable, dans les ravins, d'où l'on peut facilement les faire jaillir par des puits artésiens.

On voit, par cet exposé de géographie physique, que la configuration de l'Algérie est peu variée. De là la possibilité de la diviser en deux zones principales : la zone tellienne et la zone saharienne ; chacune d'elles a sa climatologie spéciale; dans l'une dominent les influences maritimes, dans l'autre celles du grand désert ou influences continentales.

## GRANDE KABYLIE.

### § 1er.—*Situation géographique.*

Parmi les diverses sections de la zone tellienne, il en est une qui, par ses rapports directs avec mon sujet, ses limites naturelles, la physionomie spéciale du pays, si bien appropriée à la défense, l'ardeur guerrière de ses habitants, par la renommée, enfin, qu'elle s'est acquise dans ces der-

niers temps, mérite une mention toute particulière : j'ai désigné la Grande Kabylie, dernier boulevard de l'indépendance berbère, que l'année 1857 a vue s'abattre devant l'intrépidité irrésistible de nos soldats.

La Grande Kabylie est ce massif montueux qui s'élève entre Alger et Bougie. Au nord elle est bornée par la mer, à l'est et au sud par l'Oued-Sahel, et à l'ouest par l'Oued-Isser.

Sa forme est ovoïde. Son plus grand diamètre est transversal et mesure, de l'embouchure de l'Isser à celle de l'Oued-Sahel, 125 kilomètres. Sa profondeur, du cap Tédillis à l'intersection de l'Ouest-Sahel, est de 60 kilom.

Une limite beaucoup plus importante, au point de vue climatologique, est cette ceinture de près de 2,000 mètres de hauteur que lui forme le Djebel-Djurjura, en deçà du Sahel et de l'Isser. C'est de cette portion de la Grande Kabylie que je m'occuperai principalement.

La ceinture djurjurienne n'est cependant pas complète. Elle est largement ouverte à l'occident, où on la voit commencer, chez les Nezliona, à 35 kilomètres environ au sud de l'embouchure de l'Isser. Après un parcours d'une quinzaine de lieues de l'ouest à l'est, à 40 ou 50 kilomètres du littoral, elle change de direction, se porte obliquement vers le nord et du côté de Bougie, où elle se termine en plusieurs divisions, après avoir envoyé un embranchement plus important directement vers le nord. Notons, en passant, combien cette disposition du Djurjura influe sur l'anémologie du pays, en ne permettant un accès facile qu'aux vents occidentaux et septentrionaux, c'est-à-dire aux influences humides, tempérées ou froides.

Si, par la pensée, on ferme le cercle djurjurien, en continuant à ses extrémités, jusqu'à la mer, le contour qu'il décrit, on aura circonscrit dans un périmètre d'une soixantaine de lieues, moitié mer, moitié montagnes, un vaste paysage offrant à l'œil une série de soulèvements plus ou moins hérissés de forêts, séparés les uns des autres par des ravins, des cols, sillonnés par des cours d'eau qui affluent sur une artère principale, dans une large vallée en général privée d'arbres et exploitée pour la culture des céréales.

Au delà des croupes onduleuses de ces accidents de terrain se dresse le majestueux Djurjura avec ses cimes arides, grisâtres en été, souvent blanchies par la neige en hiver ou confondues avec les nuages. L'effet d'ensemble de ce grand tableau est un mélange de pittoresque et de grandiose, où le regard, sans cesse distrait par des jeux de lumière, des contrastes harmonieux et des sites nouveaux, dispose l'esprit à la rêverie et à l'admiration du Créateur dans ses œuvres. A l'aspect de ces beaux spectacles de la nature, on s'explique comment un homme comme Newton, aussi merveilleusement doué, se découvrait, comme saisi de respect, chaque fois qu'il prononçait le nom de Dieu.

Repoussé de la plaine par les envahisseurs, le fier Kabyle se réfugia dans les lieux retirés, sur les crêtes des montagnes, jusqu'au pied même du Djurjura, pour échapper aux poursuites de ses ennemis sous l'égide de ces rochers escarpés.

Cette tactique lui réussit longtemps. Dans sa folle présomption, il espérait que les Français, comme leurs devanciers, hésiteraient à s'aventurer sur un terrain que le pied des conquérants n'avait jamais foulé. Vain espoir! ce que les Carthaginois, les Romains, les Vandales, les Grecs, les Arabes, les Turcs n'osèrent entreprendre, ou du moins ne réalisèrent jamais pendant plusieurs siècles d'occupation, les Français l'ont accompli dans moins d'un quart de siècle.

Le drapeau national flotte aujourd'hui triomphant à Fort Napoléon, c'est-à-dire au cœur même du pays des plus intraitables Kabyles.

La population indigène est très-condensée en Kabylie. On évalue à 200,000 le chiffre de ses habitants.

Ils sont distribués en tribus, elles-mêmes réunies en confédérations indépendantes les unes des autres, mais toutes héritières des âpres instincts de la race kabyle.

Parmi elles on remarque les Flisset-ou-Mellel (les enfants de la Nuit), les Flisset-el-Bahar (les enfants de la Mer), les Beni-Djenad, célèbres par l'habileté et l'audace de leurs cavaliers, dignes descendants des anciens Numides, les Goutchoula, les Maatka, les Beni-Aïssi, les Beni-Raten, les Zouaoua (ancien royaume de Koukous). De leur nom

vient le mot français *zouave*, parce que les premiers bataillons de ce nom furent formés en majeure partie avec des enrôlés de cette tribu.

Un fleuve important arrose une grande partie de la Kabylie : c'est l'Oued-Sébaou.

Ce fleuve prend successivement les noms d'Oued-bou-Beurrâg et Oued-Nessa, au-dessus de son embouchure, d'Oued-Amraouà à sa partie moyenne, et d'Oued-bou-Bekrir à sa partie supérieure.

Le nom d'Oued-Sébaou, ou d'Oued-el-Kébir, le grand fleuve, le fleuve par excellence, est celui qu'il porte le plus ordinairement.

Il a sa source au côté septentrional du Djurjura, au pied du col Ak'fadou (col de l'Ennemi), chez les Beni-Hidjer, de la confédération des Zouaoua. Ce nom de col de l'Ennemi lui vient de ce que les agresseurs prenaient cette voie pour pénétrer dans cette partie de la Kabylie. On y voit encore aujourd'hui un cimetière rempli des corps des Arabes qui furent tués par les Berbères dans une grande bataille.

Le Sébaou se dirige de l'est à l'ouest en décrivant plusieurs grandes courbes, et se jette dans la mer à 6 kilomètres, environ, à l'ouest de Dellys.

Ce fleuve coule dans une large vallée où est assis le village de Tizi-Ouzou, et divise la Grande Kabylie en deux portions.

Ses nombreux affluents enlacent le pays en un vaste réseau. Les principaux lui viennent du côté du Djurjura. Ce sont : l'Oued-Bougd'oura, l'Oued-Défali, l'Oued-Assenaoua, l'Oued-Aïssi. Parmi ses affluents septentrionaux et orientaux on remarque l'Oued-Geurgour, l'Oued-Tazit, l'Oued-Boussouab, l'Oued-Aïn-Sarben-Battouch.

Comme la plupart des fleuves d'Afrique, le lit du Sébaou est vague et n'a d'autres limites que le pied des montagnes ou des collines entre lesquelles il coule. Ses bords escarpés et mal assurés trahissent l'action incessante et envahissante des eaux. Du sable, des cailloux roulés, des flaques d'eau et du limon indiquent la surface quelquefois très-considérable qu'il recouvre dans ses plus grands débordements.

En hiver, les eaux sont démesurément grossies par les

pluies torrentielles. En amont de Tizi-Ouzou, on les voit s'engouffrer avec impétuosité dans une gorge longue et étroite, creusée dans la montagne dite Djebel-Belloua, au delà de laquelle elles se répandent en divers sens et inondent la vallée.

La fonte des neiges entretient le cours du Sébaou au printemps; la chaleur de l'été le réduit aux dimensions d'un simple ruisseau, et presque tous ses affluents sont à sec.

## § 2.—*Climatologie.*

Ces considérations géographiques resteraient stériles, si je n'en déduisais des applications à la climatologie générale du pays. Il me sera maintenant facile de caractériser, sous ce rapport la Grande Kabylie.

Sol montueux, bordé au nord par la mer, entouré au sud et à l'est par de hautes montagnes qui se dressent vers les nues comme d'immenses remparts, parcouru, du nord-ouest au sud-est, de la mer au Djurjura, par une large vallée sillonnée par un cours d'eau, ce pays participe à la fois des contrées maritimes et des contrées continentales.

La zone maritime jouit des influences du reste du littoral africain, c'est-à-dire d'une chaleur tempérée en été par le voisinage de la mer, et d'un hiver adouci par la même cause.

La zone continentale trouve dans son altitude un correctif à sa position plus méridionale; mais, en revanche, les hivers sont plus rigoureux et les étés plus chauds. Toutefois, l'action maritime s'y fait encore sentir et contient dans des limites modérées les écarts de la température hibernale et estivale.

Le Djurjura, de son côté, joue un rôle puissant à l'égard du climat. Il sert de barrière contre les vents brûlants du désert. Ne pouvant le franchir directement, ces vents glissent en se rafraîchissant sur ses croupes extrêmes, et ne pénètrent dans le cœur du pays qu'après maints détours. C'est ainsi que leur haleine accablante se trouve atténuée par ces conditions orographiques.

Les vents n'ont un accès libre qu'au nord et à l'ouest.

Les vents du nord, humides et frais, souvent impétueux, épuisent leur action non loin du littoral, arrêtés par les accidents de terrain. Les courants occidentaux soufflent presque exclusivement dans la vallée du Sébaou. Ils répandent dans l'intérieur de la Kabylie l'immense quantité de vapenr d'eau qui s'élève de la surface de la Méditerranée et de l'Atlantique.

Cette vapeur dissoute dans l'air lui communique une teinte opaline, à reflets moelleux. On dirait, de loin, une gaze impalpable jetée sur le fond du paysage, pour adoucir le ton des couleurs trop vives, et la saillie trop prononcée des reliefs.

Si on dirige ses regards vers l'orient, pendant les belles soirées de l'été, au moment où le soleil, arrivé au terme de sa course, est sur le point de disparaître de l'horizon, on voit ses rayons, désagrégés par leur passage à travers ces vésicules aqueuses, réfléchir des nuances diaprées et surtout purpurines du plus bel effet.

La vapeur vésiculeuse contribue aussi à amollir la chaleur de l'été et à la rendre plus supportable.

Les hydro-météores, plus compactes et plus sombres en hiver, s'amoncellent dans l'air, sous forme d'épais nuages, ou se chargent d'électricité ; on les voit rouler, sur les sommets élevés, leur masse grisâtre et noire, dans une direction presque constante du sud-ouest au nord-est, attirés qu'ils sont par les cimes du Djurjura et poussés vers elles par les vents occidentaux.

Toutes les parties saillantes du sol, si multipliées en Kabylie, font l'office de condensateurs et résolvent en pluie ou en neige ces boules nuageuses. Cette circonstance est un des traits caractéristiques de la géographie physique de la Grande Kabylie. C'est elle qui prolonge la saison pluvieuse, et dont le Fellah est loin de se plaindre, parce que la pluie détrempe le sol et lui garantit une bonne récolte.

Cette accumulation de nuages produit de temps en temps des orages. Ils éclatent ordinairement pendant la nuit avec un fracas épouvantable, au milieu de jets d'éclairs presque continuels. Le printemps est surtout l'époque de ces scènes aériennes. En été, ils sont excessivement rares.

*Rôle de la vallée du Sébaou.* — Je n'ai presque rien dit jusqu'à présent du rôle du Sébaou dans la climatologie du pays. Le moment est maintenant arrivé de traiter ce sujet.

La vallée de l'Oued-Sébaou peut être comparée à une large tranchée pratiquée de l'ouest à l'est à travers les hauts terrains de la Kabylie, depuis la mer jusqu'au Djurjura.

Sa longueur est d'une vingtaine de lieues, sur une largeur variable, depuis quelques mètres seulement jusqu'à trois ou quatre kilomètres. Au niveau du territoire de Tizi-Ouzou, le Sébaou l'abandonne un moment pour entrer dans une gorge formée, au sud par le Djébel-Béloua, et au nord par le Djébel-Akoudj, faisant partie du système de montagnes des Beni-Houaguenoun.

Rien n'égale l'aspect sinistre de cette gorge, qui semble avoir été créée par la nature pour servir de retraite aux bêtes féroces. Resserrée entre deux montagnes de 250 à 300 mètres d'élévation, à flancs hérissés d'arbres d'une teinte sombre, elle décrit des sinuosités qui déroulent un paysage toujours triste, toujours monotone. Ici des ravines creusées par des torrents jusqu'à la pierre, là des anfractuosités plantées de lentisques, plus loin des rochers excavés.

L'air y est lourd, épais ; la lumière y pénètre difficilement ; nul chant mélodieux d'oiseau ne s'y fait entendre ; seul, le cri rauque de quelque oiseau de proie, fuyant à l'approche du voyageur, interrompt de temps en temps le silence de ce lieu désert, et le murmure des feuilles de peupliers, agitées par le vent, imprime à l'air un continuel tressaillement, qui se communique involontairement à l'homme.

Je n'oublierai jamais l'impression pénible que j'éprouvai, le 19 septembre, en parcourant cette gorge à cheval, par un vent de sirocco, c'est-à-dire par une température de 42° environ.

Revenons à la vallée de l'Oued-Sébaou.

J'ai dit qu'elle représentait une tranchée entre la mer et le Djurjura.

On comprend ainsi qu'elle doit favoriser l'accès et la

dispersion, dans l'intérieur du pays, des influences maritimes ; par conséquent, elle adoucit la température pendant les deux saisons extrêmes. C'est elle qui détermine, pour ainsi dire, la direction des courants atmosphériques. Elle intervient aussi dans l'état hygrométrique et électrique de l'air, par l'évaporation des eaux à la surface du Sébaou. Dans toute saison, on voit presque tous les matins, et quelquefois le soir, une vapeur plus ou moins épaisse en dessiner le cours. Ces vapeurs deviennent, en automne et en hiver, des brouillards épais qui couvrent toute la vallée.

La fertilité gagne beaucoup à ce triple concours d'humidité, d'électricité et de chaleur. Il n'en est pas de même de la salubrité, qui a beaucoup à souffrir de la situation déprimée du sol, des marécages que laissent les eaux de la rivière après leur retrait, et de l'intensité de la chaleur.

Au point de vue politique, la vallée du Sébaou a une importance très-grande. C'est la voie naturelle que suivirent, à toutes les époques, les conquérants pour pénétrer dans l'intérieur de la Grande Kabylie ; mais là aussi s'arrêtèrent leurs exploits. Les montagnes restèrent toujours vierges, si non d'attaques, du moins d'occupation.

Les vestiges d'une ancienne colonie romaine se voient encore aujourd'hui à une dizaine de lieues à l'est de Tizi-Ouzou, à Djemmaa Sahardj, aux pieds des Béni-Fraoucen, que l'on dit descendre des Français par un Montmorency, et des Béni-Raten, nos redoutables adversaires de la dernière campagne.

Les Arabes ne paraissent pas avoir jamais occupé ce pays. La domination turque s'arrêta à Bordj Tizi-Ouzou, qu'ils fondèrent, ainsi que Bordj-Sébaou, pour surveiller la vallée.

C'est aussi par la vallée du Sébaou que les Français se sont peu à peu introduits dans le pays. Leur première apparition dans la Grande Kabylie date de 1837 ; mais la colonne franchit seulement le col des Béni-Aicha et ne fit qu'effleurer le pays.

Il était réservé au maréchal Bugeaud de pénétrer plus avant, et de planter en Kabylie le premier jalon de notre domination. Il y parvint après un brillant combat qu'il livra devant le Bordj-Sébaou, à la suite duquel les monta-

gnards de cette partie de la Kabylie firent leur soumission. Le souvenir de cet exploit a été consacré par le nom de Camp du Maréchal, donné à cette partie de la vallée.

En 1851, le général Cuny battit dans les ruines d'Ain-Faci, entre Tizi-Ouzou et Azïb-zamoun, les Flissas et les Maatkas soulevés par Bou-Barla.

Le général Bosquet fit, en 1852, une reconnaissance aux sources mêmes du Sébaou, et s'avança jusque chez les Beni-Hidjer. C'est là que les troupes, assaillies par les neiges, éprouvèrent un désastre qui reproduisit quelques épisodes de celui du Bou-Taleb en 1846 (général Levasseur).

L'influence française était assurée dans la vallée de Sébaou par notre Bach-Aga-bel-Kassem-ou-Kassi, résidant à Bordj Tizi-Ouzou.

Le maréchal Randon opéra énergiquement en 1854 chez les Zouaoua, et obtint des soumissions.

Notre domination fut compromise, en Kabylie, en 1856 par l'insurrection des Guetchoula, fanatisés par le chérif El-adj-Amar, et on craignit un instant qu'elle ne se propageât à toute la contrée ; heureusement qu'elle fut étouffée au berceau par l'ardeur de nos troupes. L'effet moral de cette campagne fut décisif et prépara nos succès de la campagne de 1857, qui termina la conquête de la Grande Kabylie et la pacification de l'Afrique française.

## TIZI-OUZOU.

### § I. — *Topographie physique et médicale de Tizi-Ouzou.*

Le nom de Tizi-Ouzou (col des genêts épineux) fut donné par les Turcs à un bordj ou fort, qu'ils établirent au sommet d'une colline de la vallée du Sébaou, entre le Djebel-Belloua et celui des Beni-Aïssi.

Ce poste avancé de la domination turque, passé en notre pouvoir en 1851, n'a acquis une importance réelle que depuis 1856, époque de l'insurrection de la Grande Kabylie. L'expédition de l'année dernière consacra définitivement cette importance. Depuis lors, Tizi-Ouzou est devenu une garnison française permanente. Les dépendances de l'ancien

fort ont été beaucoup agrandies, un hôpital a été créé, et l'élément civil a déjà fondé, à ses pieds mêmes et sous sa protection, le noyau d'un village européen.

Tizi-Ouzou se trouve à 1°,42′,54″ de longitude orientale du méridien de Paris, et à 36°,42′,46″,7‴ de latitude boréale ; le fort est à 241 mètres au-dessus du niveau de la mer, et le village à 188 mètres. La différence, 53 mètres, représente par conséquent l'altitude relative du village et du fort. La largeur de la vallée, du pied du Djebel-Belloua à celui du Djebel des Beni-Aïssi, est de 4 kilomètres environ. La colline, sur laquelle le fort est assis, s'élève à peu près au tiers de cette distance, mais plus rapprochée du Djebel-Belloua.

L'intervalle compris entre cette colline et le Belloua est occupé par le col des genêts épineux : c'est là qu'est le village européen ; il est dominé au nord par une smala des Amraoua assez importante, et au midi par le bordj. Telle est la position de Tizi-Ouzou. La vallée du Sébaou a dans le territoire de Tizi-Ouzou une direction qu'il importe de préciser. Elle va de l'occident à l'orient, un peu inclinée, cependant, du sud-ouest au nord-est.

Si, du haut de la terrasse du bordj, on promène ses regards autour de l'horizon, voici ce que l'on aperçoit : au nord, le Djebel-Belloua, à sa droite, une série de montagnes occupées par les Ouled-Aïssa-Mimoun, les Amraoua, les Beni-Djenad.

A gauche, le Djebel-Massel, Drah-Faraoun.

Se dirigeant ensuite vers le midi, on a en face les monts des Beni-Aïssi, à droite le Djebel des Flisset ou Mellil, le Djebel-Kattous.

A gauche, dans le prolongement oriental des Beni-Aïssi, le massif des Beni-Raten et des Beni-Fraoucen : tous ces contre-forts découvrent de temps en temps dans leurs intervalles, du côté oriental, mais sur un plan beaucoup plus éloigné, les faîtes du Djurjura.

Les villages kabyles sont, pour ainsi dire, perchés sur les crêtes escarpées de la plupart des monts, ou semés çà et là sur les versants de la vallée ; on les distingue à la teinte sombre et roussâtre que le temps a imprimée à leur maçon-

nerie. Tels sont Timizar, El-Ghebar, Belloua, Drah-Khalifa, Pétroua, Bou-hinoun ; d'autres de plus chétive apparence, le plus souvent en roseaux ou en branchages, appartenant aux Amraoua, sont épars dans la vallée même. Parmi ces villages, on remarque la smala de Tizi-Ouzou, Drah-ben-Krodda, Abit-chemled (colonie nègre), Sik-ou-Meddour, etc.

L'aspect de la vallée offre un contraste frappant avec celui des montagnes qui la bordent. Ce contraste est surtout marqué en été, lorsque la faux du fellah a abattu les céréales, et que le soleil brûlant a jauni sur pied les dernières pousses de la végétation.

Alors le sol nu, aride, partout lézardé par la sécheresse, entièrement privé d'arbres et d'habitations, sans ombre et éclairé d'une manière splendide, déroule à la vue ses nombreuses ondulations et paraît comme un véritable désert.

L'œil s'éloigne instinctivement de ce triste tableau pour se porter avec complaisance sur les coteaux ombragés et riants de Belloua et de Bou-Ainoun, où la vue seule des arbres à frais feuillage rassénère l'esprit.

L'arrivée des pluies et l'abaissement de la température réveillent en automne la végétation engourdie ; la fraîcheur succède à l'aridité, et la vallée se couvre d'un large tapis de verdure.

Le Kabyle descend alors de la montagne pour labourer le sol et déposer au fond du sillon le grain qui doit nourrir sa famille l'année suivante.

Le paysage conserve une couleur sombre pendant l'hiver. Vient ensuite le printemps, cette époque de grande fête de la nature, où le pays tout entier resplendit des couleurs les plus vives, et reste ainsi paré jusqu'à ce que la sécheresse ait de nouveau repris son empire.

## § 2. — *Composition géologique du sol.*

Examiné au point de vue géologique, l'ensemble du pays peut être divisé en deux parties bien distinctes : la vallée d'une part, et, de l'autre, les montagnes.

Celles-ci ont des pentes abruptes, escarpées, terminées par des crêtes tranchantes et atteignent des hauteurs assez considérables.

La vallée, au contraire, présente des saillies basses, arrondies, mamelonnées, disposées en ondulations successives et presque régulières, comme le seraient les vagues de l'Océan, subitement condensées par le froid.

Ces différents états caractérisent la nature du sol et dévoilent les circonstances qui lui ont imprimé cette physionomie particulière. Il est en effet aisé de reconnaître, dans les montagnes, de grands soulèvements d'origine ignée, tandis que l'action des eaux est, pour ainsi dire, stéréotypée sur tous les accidents de la vallée.

La nature des couches de la croûte du sol justifie parfaitement cette vue de l'esprit. Disons tout d'abord que le grès constitue la charpente principale du terrain. On le trouve dans les collines de la vallée et jusque sur le flanc des montagnes; mais, tandis qu'au sommet de ces dernières apparaissent des produits de cristallisation, schistes, ardoises, micaschistes, feldspaths et des spaths, fournissant une excellente chaux grasse, matériaux issus des entrailles de la terre et transportés à sa surface par l'effet d'un travail intérieur, dans la vallée, le grès est en général recouvert par des couches d'argile plus ou moins compactes, alternant avec des sables quartzeux et des cailloux roulés; le tout est recouvert d'une terre végétale d'une épaisseur variable.

On rencontre encore çà et là, tantôt à fleur de sol, tantôt à des profondeurs assez grandes, des fragments feldspathiques, isolés et polis par les eaux, et des masses plus ou moins considérables de morceaux de schistes unis, avec du sable et des cailloux roulés, par une espèce de ciment de grès argileux.

Tous ces matériaux entraînés ou déposés par les eaux portent la trace d'alluvions anciennes, produites à des époques successives.

La richesse argileuse du sol, en mettant obstacle à la filtration des eaux dans les couches inférieures, est favorable à la végétation, mais présente des inconvénients sous

d'autres rapports. Elle fixe les eaux à sa surface, détermine leur stagnation, augmente l'évaporation et la formation des brouillards, une des principales incommodités de la vallée du Sébaou, et maintient toujours élevé le niveau de l'hygromètre ; aussi faut-il être prévenu qu'il importe en hiver de se prémunir moins contre le froid que contre l'humidité.

On ne saurait, par exemple, en bonne hygiène, régler sans inconvénients le chauffage des salles de l'hôpital, d'après les seules indications du thermomètre. C'est l'hygromètre qu'il faut prendre surtout pour régulateur.

Il résulte de mes observations à l'hôpital de Tizi-Ouzou, pendant le mois de décembre, que le thermomètre marquant 11 à 13 degrés et l'hygromètre 66 à 68, je n'ai pu faire descendre à 55 degrés l'aiguille de l'hygromètre, qu'avec 17 ou 18 degrés de température.

D'autres fois, l'hygromètre était à 50, 51, avec une température de 14 ou 15 degrés.

Qu'induire de ces différences, si ce n'est la nécessité de varier la température des salles d'après les indications hygrométriques, tout en ne perdant pas de vue que, l'impression du froid étant plus pénible dans les pays chauds, il faut, toutes choses égales, une chaleur plus élevée pour donner la même sensation aux individus?

Ajoutons qu'un hôpital renferme des fébricitants en proie aux frissons, aux tremblements, aux claquements de dents, des anémiques, des diarrhéiques, des dyssentériques ou autres malades, en général débilités, chez lesquels la puissance calorifique est plus ou moins déprimée, et qu'ils ne peuvent développer par l'exercice à cause de leur état.

Si nous tenons compte de tous ces faits, on reconnaîtra qu'il faut entretenir une température convenable dans les salles et se prémunir contre la tendance qu'ont certaines personnes à régler la susceptibilité des malades d'après leurs propres impressions, ou celles d'une santé plus ou moins exubérante.

### § 3. — *Avantages de l'éloignement du Sébaou pour la salubrité.*

J'ai dit plus haut que l'Oued-Sébaou s'engageait dans une gorge, formée par le Djebel-Belloua et le Djebel-Akaoudj. Si l'on se rappelle que le Djebel-Belloua s'élève au nord de Tizi-Ouzou et le sépare de ce cours d'eau, on se représentera combien cet état de choses est profitable à la portion de la vallée isolée de la rivière.

Tizi-Ouzou en retire de grands avantages; il lui doit d'être hors de la portée des émanations malfaisantes des bords du Sébaou et de jouir d'un air moins humide. D'un autre côté, son territoire, soustrait aux dégâts des inondations et aux sédiments que les eaux déposent en se retirant, est exempt des foyers malfaisants et reste tout entier disponible pour la culture à toutes les époques de l'année.

Le lit du Sébaou, encaissé au loin par des bords relevés, que l'action des eaux éloigne tous les jours, est couvert de sables, de graviers, et de cailloux. On pourrait employer ceux-ci pour ferrer les routes voisines, de préférence au grès argileux, substance friable dont les débris, détrempés par la pluie, forment une boue plastique et grasse, qui rend en hiver les chemins glissants et presque impraticables.

Cette rivière ne reçoit aucun affluent à travers le Djebel Belloua ; ce n'est qu'à son entrée et à sa sortie de la gorge que ses eaux sont grossies par plusieurs ruisseaux.

Les principaux sont: au sud, l'Oued-Lassenaoua, qui prend sa source au pied du Djebel des Beni-Aïssi, circule de l'ouest à l'est entre cette montagne et Tizi-Ouzou, et va se jeter dans le Sébaou, près de son entrée dans la gorge.

Elle reçoit à gauche un petit ruisseau insignifiant.

Un autre ruisseau assez important, l'Oued-Défali, suit une direction opposée au précédent et arrive dans le Sébaou à la sortie de la gorge.

Ces deux cours d'eau, souvent desséchés en été, sont les plus voisins de Tizi-Ouzou.

L'Oued-Bougdouza et l'Oued-Aïssi, rivières plus im-

portantes, se jettent dans le Sébaou au delà des ruisseaux précédents, l'un à l'est, l'autre à l'ouest de Tizi-Ouzou, mais à plusieurs kilomètres de distance.

L'Oued-Bougdouza est maintenant traversé par un pont en bois, sur la route d'Alger à Fort Napoléon. Je signale les bords de cette rivière comme insalubres. Du détachement de pontonniers employés cet été aux travaux, presque aucun homme n'a échappé à la fièvre intermittente. Il faut dire aussi qu'on les avait laissés s'installer imprudemment dans le voisinage du chantier, sur les bords mêmes du lit de larivière. L'expérience a sans doute profité au bataillon dechasseurs à pied, qui, employé actuellement à remblayer l'extrémité du pont, a dressé ses tentes sur le versant de la montagne des Flisset ou Mellil.

Je ne mentionne que pour mémoire les affluents septentrionaux du Sébaou, tous cachés à Tizi-Ouzou par le Djebel-Belloua. Ce sont l'Oued-Gouorgour, l'Oued-Tazit, l'Oued-Saz-ben-Battouche et l'Oued-Boussonab.

Les émanations qui s'élèvent en été de la surface de ces lits de rivière n'exercent pas d'influence malfaisante appréciable sur Tizi-Ouzou, à cause du peu d'importance des unes et de l'éloignement des autres.

Les nombreuses collines de la vallée sont autant d'écrans naturels qui protégent le fort et le village de leurs atteintes. Il n'existe par conséquent, aux environs de notre colline, aucun foyer naturel d'insalubrité.

## § 4.—*Météorologie.*

Tous les vents arrivent à Tizi-Ouzou par la vallée et prennent par conséquent, après plusieurs réflexions sur les montagnes, la direction de l'ouest à l'est et réciproquement, avec une légère inclinaison cependant vers le sud-ouest et le nord-est.

Les vents occidentaux règnent d'une manière presque permanente ; ils résument toutes les affluences anémologiques qui soufflent de toute une moitié de l'horizon : aussi ont-ils des qualités bien différentes selon leur provenance ; tantôt frais, froids, tempérés, chauds, accablants, mais tou-

jours humides, excepté lorsque les bouffées brûlantes du sirocco embrasent l'atmosphère.

On a trop souvent décrit les effets du sirocco sur l'organisme pour que je croie utile de les répéter ici ; qu'il me suffise de témoigner que j'ai plusieurs fois éprouvé, par moi-même, tout ce que les auteurs en ont dit.

Comme au temps de Virgile, d'Horace et de Sénèque, ces vents méritent encore, par leur impétuosité, les qualités de *creber procellis*, *furibundus*, *præceps*, etc. Ce sont eux et particulièrement le libs ou africus qui ont si souvent brisé des navires sur la côte inhospitalière de la Barbarie, et livré les malheureux naufragés à l'esclavage ou à la mort.

Les courants orientaux sont très-rares ; ils sont doux, légers et frais. Ce sont plutôt des brises de terre que des vents véritables. Ils ne font qu'effleurer la surface du sol, en se croisant même fréquemment avec leurs antagonistes, qui règnent dans les régions les plus élevées. Leur durée est éphémère, ils soufflent surtout le matin et à des heures à peu près fixes. La cause de la production quotidienne de ces brises réside dans l'inégalité de la température de la terre et de la mer. Celle-ci, plus chaude le matin, produit à la surface un vide relatif, que comble l'air ambiant du littoral. De là ces courants de la terre vers la mer, qui ne cessent qu'après le rétablissement de l'équilibre de la température.

Dans la journée, la terre se réchauffe plus vite que la mer, et détermine un ordre inverse de phénomènes. C'est alors la brise de mer, qui est souvent appréciable à Tizi-Ouzou en été vers 11 heures du matin. Ce mécanisme des brises a été parfaitement mis en lumière par Franklin, dans son expérience des deux chambres d'inégale température et communiquant entre elles.

Quoique le poste de Tizi-Ouzou ait peu d'importance par lui-même, il se trouve, cependant, au centre d'une contrée où le voisinage de la mer, des hautes montagnes, et la latitude, produisent un mélange d'influences qu'il serait très-intéressant d'étudier et de faire connaître.

Mais, en l'absence d'observations météorologiques régulières, je ne puis guère donner que quelques aperçus généraux.

L'inspection faite du pays assigne à Tizi-Ouzou sa place parmi les lieux où la moyenne annuelle de température est assez élevée, où les hivers ne sont jamais bien froids, ni les étés très-chauds. Il est rare en effet de voir de la glace et de la neige en hiver, si ce n'est au sommet des montagnes voisines. A part les cas, d'ailleurs très-rares aussi, où l'haleine brûlante du sirocco élève le niveau du thermomètre à 40°, 42° degrés, la chaleur ne dépasse guère 34° centigrades. Elle flotte ordinairement entre 26° et 30° degrés. Mais le soleil brille d'un vif éclat et sans interruption pendant 5 ou 6 mois de l'année, et répand sur la terre une grande quantité de chaleur.

C'est donc moins la quantité excessive de calorique dans un temps donné que sa continuité, à un degré modéré pendant plusieurs mois, qui élève la moyenne annuelle de la chaleur.

Les principales causes qui garantissent cette localité des influences extrêmes de chaleur et de froid et lui assurent une température modérée en toute saison, sont : sa situation peu élevée au-dessus du niveau de la mer, la proximité de la Méditerranée, la sérénité habituelle du ciel pendant l'été, le voisinage des montagnes qui mettent obstacle à l'accès des vents septentrionaux et austraux, la prépondérance des vents de l'ouest et du sud-ouest, les déboisements de la vallée, la nature arénacée du sol et la latitude dans la zone tempérée. Ce qui paraîtra surprenant, c'est qu'à ces conditions, Tizi-Ouzou doit de jouir d'un hiver moins froid que le Sahara, où il ne se passe pas d'année où l'on ne voie de la glace ou du givre.

Tizi-Ouzou se trouve, en un mot, comme toutes les contrées maritimes, dans une sphère d'influences régulières, uniformes, qui tendent à équilibrer la température dans toutes les saisons et à atténuer les effets de la latitude.

A ces influences revient la plus grande part des courbes qui décrivent sur le globe terrestre les lignes isothermes ; c'est ce que M. de Humboldt a vérifié en différentes parties de la terre, c'est ce que nous avons presque sous nos yeux à Nice, Florence, Rome, où, malgré la différence de latitude, la moyenne annuelle de température est sensiblement égale,

15,6—15,4—15,3, moyenne différant peu de celle de Saint-Malo, sur les côtes de la Bretagne, qui n'est que de 3 degrés inférieure, soit 12,6.

Quelque incomplètes qu'elles soient, je livre cependant les observations que j'ai pu recueillir depuis mon arrivée ; elles fournissent quelques renseignements sur la température et sur l'état du ciel pendant une partie de l'été, l'automne et une portion de l'hiver.

Voici ce que je trouve dans mes notes : le 25 août, jour de mon arrivée à Tizi-Ouzou, le thermomètre marque 34° à 1 heure 1/2 de l'après-midi, et 28° à 10 heures du soir. Je ferai remarquer que le sirocco avait soufflé avec intensité le 23 et le 24. La température a oscillé entre 30 et 32° jusqu'au 3 septembre, ensuite entre 27 et 30 jusqu'au 10. Depuis le 10 septembre mes observations sont notées jour par jour; il n'y a que quelques interruptions. J'ajouterai, en outre, que j'ai pris les températures aux heures les plus fraîches et les plus chaudes de la journée, pour avoir des renseignements exacts sur la température du jour, comparée à celle des matinées et des soirées, dont les contrastes sont si redoutés en Afrique.

| DATES. | TEMPÉRATURE. 6 h. du matin. | 2 h. 1/2 du soir. | 10 h. du soir. | ÉTAT DU CIEL. |
|---|---|---|---|---|
| | | SEPTEMBRE. | | |
| 10 | 21.5 | 27 | 23.5 | Serein. |
| 11 | 21.5 | 27.5 | 24 | *Idem.* |
| 12 | 21.5 | 28 | 24 | *Idem.* |
| 13 | 20.2 | 29 | 24 | *Idem.* |
| 14 | 21.5 | 30.5 | 24 | *Idem.* |
| 15 | 20 | 30 | 24 | Lune cerclée. |
| 16 | 20 | 29 | 23 | Serein, lune cerclée. |
| 17 | 24 | 30 | 26 | Temps couvert, chaleur lourde, quelques gouttes de pluie vers 5 heures du soir. |
| 18 | 24 | 36 | 25 | Un peu de pluie pendant la nuit, quelques nuages. |
| 19 | 26 | 34 | 28 | Sirocco, ciel embrasé |
| 20 | 28 | 32.5 | 26 | Quelques nuages. |
| 21 | 26 | 34.5 | 27 | Sirocco. |
| 22 | 26 | 30 | 25 | Serein. |

| DATES. | TEMPÉRATURE. 6 h. du matin. | 2 h. 1/2 du soir. | 10 h. du soir. | ÉTAT DU CIEL. |
|---|---|---|---|---|
| | | OCTOBRE. | | |
| 3 | 18 | 26.5 | 19 | Beau, quelques nuages. |
| 4 | 17.5 | 26 | 18 | Nuages, un peu de pluie. |
| 5 | 17.3 | 25.5 | 17 | *Idem, idem.* |
| 6 | 17 | 26 | 18.5 | Nuages orageux, violent orage dans la nuit du 6 au 7. |
| 7 | 18.5 | 25.5 | 19.5 | |
| 8 | 16.5 | 24 | 20 | Beau. |
| 9 | 16 | 24 | 19 | Vapeur humide matin et soir. |
| 10 | 17 | 26 | 22 | Beau, quelques nuages orageux le soir. |
| 11 | 16 | 24 | 20 | Orage, pluie, tonnerre. |
| 12 | 20 | 24 | 18 | Ciel couvert. |
| 13 | 19 | 24 | 20 | *Idem, idem.* |
| 14 | 20 | 25 | 18 | Beau. |

| DATES. | TEMPÉRATURE. 6 h. du matin. | 2 h. 1/2 du soir. | 10 h. du soir. | ÉTAT DU CIEL. |
|---|---|---|---|---|
| | | OCTOBRE (*suite*). | | |
| 15 | 18 | 24 | 19 | Brouillards le matin dans la vallée. |
| 16 | 16 | 25 | 18 | Nuages orageux le soir. |
| 17 | 16 | 24.5 | 21 | Brouillards le matin dans la vallée. |
| 18 | 17 | 24.5 | 21 | *Idem, idem.* |
| 19 | 17 | 25 | 20 | Couvert. |
| 20 | 17 | 25 | 19 | *Idem.* |
| 21 | 18 | 24 | 15 | Pluie. |
| 22 | 14 | 20 | 15 | Couvert. |
| 23 | 14 | 20 | 19 | Brouillards le matin, ciel nuageux, pluie légère le soir. |
| 24 | 18 | 20 | 18 | Pluie. |
| 25 | 17 | 21 | 19 | Ciel pommelé. |
| 26 | 15 | 21 | 17 | Brouillards le matin, beau. |
| 27 | 15 | 19 | 15 | Ciel nuageux. |
| 28 | 14.5 | 20 | 17 | Couvert, pluie le soir |
| 29 | 15 | 19 | 16 | *Idem, idem.* |
| 30 | 15 | 16.5 | 12 | *Idem, idem.* |
| 31 | 12 | 15 | 10 | Pluie. |
| | | NOVEMBRE. | | |
| 1 | 8.5 | 16 | 10 | Beau. |
| 2 | 9.2 | 15 | 12 | *Idem.* |
| 3 | 9 | 15 | 10 | Beau, pluie pendant la nuit du 2 au 3. |
| 4 | 9 | 15 | 12 | Beau. |
| 5 | » | » | » | Couvert. |
| 6 | » | » | » | Pluie. |
| 7 | » | » | » | *Idem.* |
| 8 | » | » | » | Beau. |
| 9 | » | » | » | Pluie. |
| 10 | 10.2 | 14.5 | 12 | *Idem.* |
| 11 | 9 | 22 | 18 | Ciel nébuleux. |
| 12 | 10 | 20 | 18 | *Idem, idem.* |
| 13 | 12 | 22.5 | 18 | *Idem, idem.* |
| 14 | 15 | 21 | 16 | Le matin, pluie, orage, tonnerre, éclairs. |
| 15 | 15 | 20 | 17 | Beau. |
| 16 | 12 | 21 | 18 | *Idem.* |
| 17 | 13 | 20 | 17 | *Idem.* |
| 18 | 12 | 22 | 18 | *Idem.* |
| 19 | 16 | 22 | 17 | Orage dans la nuit du 18 au 19, nuages. |
| 20 | 14 | 19 | 15 | Beau. Le clair de lune est très-brill. |

| DATES. | TEMPÉRATURE. 6 h. du matin. | 2. h 1/2 du soir | 10 h. du soir. | ÉTAT DU CIEL. | Hygromètre à 8 h. du matin. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | NOVEMBRE (*suite*). | | | |
| 21 | 12 | 18 | 15 | Beau. | |
| 22 | 14 | 19 | 15 | Nuages. | |
| 23 | 12 | 18.5 | 16 | Pluie le soir. | |
| 24 | 15 | 20 | 17 | *Idem.* | |
| 25 | 12 | 18 | 17 | Brouillards le matin, beau. | |
| 26 | 15 | 18 | 16 | Pluie légère. | |
| 27 | 16 | 19 | 17 | *Idem.* | |
| 28 | 17 | 20 | 18 | *Idem.* | |
| 29 | 15 | 18 | 16 | Couvert. | |
| 30 | 16 | 20 | 17 | Beau. | |
| | | DÉCEMBRE. | | | |
| 1 | 12 | 13 | 11 | Pluie. | |
| 2 | 9 | 12 | 11 | *Idem.* | |
| 3 | 9.2 | 11 | 10 | *Idem.* | |
| 4 | 8.5 | 12 | 10 | Nébuleux. | |
| 5 | 9 5 | 15 | 12 | Couvert, pluie fine. | 58 |
| 6 | 10 | 12 | 11 | Couvert. | 58 |
| 7 | 9.5 | 11 5 | 10 | Pluie. | 57 |
| 8 | 8.5 | 10 5 | 10 | *Idem.* | 59 |
| 9 | 8.5 | 11.7 | 11 | *Idem.* | 60 |
| 10 | 8.7 | 13 | 10.2 | *Idem* le soir. | 61 |
| 11 | 8.8 | 11.5 | 10.2 | Pluie. | 61 |
| 12 | 8 | 12.5 | 10 | Beau. | 64 |
| 13 | 7.5 | 12 | 10 | *Idem.* | 68 |
| 14 | 7 | 13.5 | 14.5 | Pluie. | 65 |
| 15 | 8.5 | 14.2 | 11.2 | *Idem.* | 67 |
| 16 | 10.2 | 14.5 | 10.5 | Nébuleux, un peu de pluie le matin. | 65 |
| 17 | 7.1 | 14.5 | 8.7 | Beau. | 69 |
| 18 | 7.2 | 12.5 | 9.5 | Pluie. | 67 |
| 19 | 9 | 11 8 | 10 | *Idem.* | 68 |
| 20 | 13 | 16 | 13.5 | Pluie fine. | 61 |
| 21 | 13 | 16.3 | 11 | Nuages. | 61 |
| 22 | 7.8 | 16.2 | 12 | Beau. | 60 |
| 23 | 7.2 | 16 2 | 12.5 | *Idem.* | 60 |
| 24 | 7 | 16.2 | 12 | *Idem.* | 59 |
| 25 | 7.8 | 15 | 12 | *Idem.* | 59 |
| 26 | 9 | 16 | 12.5 | Un peu de pluie. | 52 |
| 27 | 11 | 16.5 | 12 | Couvert. | 54 |
| 28 | 11 | 15 | 10.5 | Pluie. | 65 |
| 29 | 8 | 12 | 9 5 | Orage, grêle. | 67 |
| 30 | 8.2 | 10 | 9.2 | *Idem, idem.* | 56 |
| 31 | 8 | 8.2 | 8.8 | Pluie. | 60 |

On voit, par ce tableau, que la température des matinées diffère peu de celle des soirées et que ces deux températures extrêmes ne sont pas en trop grande disproportion avec celle du milieu du jour. Ces faits sont contraires à ce qui a lieu dans d'autres parties de l'Afrique et peut-être à Tizi-Ouzou même, au printemps et au commencement de l'été. On voit, en outre, que la chalenr n'est pas excessive au mois d'août et au mois de septembre, et que le thermomètre s'est maintenu à un degré tempéré pendant les mois suivants, jusqu'au mois de janvier, puisqu'en décembre il n'est pas descendu au-dessous de 7 degrés le matin, de 10 heures et demie à 2 heures et demie, et de 10 degrés à 10 heures du soir. En revanche, l'aiguille de l'hygromètre a constamment dépassé en décembre 50 degrés et n'a pas atteint 70°, ce qui indique une humidité modérée.

La saison des pluies se prolonge pendant tout l'hiver. Elles sont abondantes, parfois torrentielles et presque continues. Les premières pluies commencent ordinairement vers la fin d'octobre. Le Fellah les considère comme providentielles. Allah les lui envoie pour humecter le sol et pour faciliter les travaux des champs ; « et lorsqu'il la fait « tomber sur ceux de ses serviteurs qu'il veut, ils sont dans « l'allégresse (chap. xxx, 47, *Koran*). Vois, comme il rend « la vie à la terre morte, ce même Dieu fera revivre les « morts ; il est tout puissant » (49, *Koran*).

Après quelques journées assez belles, les pluies s'installent définitivement et ne cessent guère qu'au mois de février ou de mars.

Le printemps est surtout l'époque des orages. Il y en a quelques-uns en automne et en hiver. Depuis le mois de mai ou de juin jusqu'au mois d'octobre, la sérénité du ciel n'est presque jamais troublée.

Les tremblements de terre se font parfois sentir dans le territoire de Tizi-Ouzou ; le plus souvent, ce sont des trépidations, des oscillations plus ou moins subites et rapides, accompagnées de roulements souterrains, échos éloignés des secousses plus violentes qui, au delà du Djurjura, occasionnent quelquefois de grandes catastrophes.

Les Kabyles appellent *grande senzalla* les tremblements qui entr'ouvrent la terre, renversent les édifices, engloutissent les villes et font un monceau de ruines des cités les plus florissantes.

La *petite senzalla* est cette trépidation brusque qui agite soudainement le sol, sans l'entr'ouvrir, et fait éprouver aux édifices un ébranlement passager sans les renverser. L'œuvre de ces grandes perturbations des entrailles de notre globe est empreinte sur tous les soulèvements qui hérissent le pays kabyle.

L'humidité se traduit dans l'air par les phénomènes que j'ai déjà mentionnés à l'article de la Grande Kabylie. Qu'il me suffise de rappeler qu'elle sert en été de correctif à la chaleur et à l'éclat de la lumière.

Un des éléments les plus importants des qualités de l'air, constamment associé à la chaleur et à l'humidité, dont il est le compagnon obligatoire, comme l'ombre du corps, est assurément l'électricité. Elle se produit invariablement dans tous les changements de la matière, dans toutes les métamorphoses que subissent les corps pondérables. Et, ainsi que Peltier l'a démontré, les phénomènes électriques ne se manifestent jamais sans matière, et celle-ci est la condition indispensable de leur production.

Le passage de l'eau à l'état de vapeur est la source la plus puissante de l'électricité ; à ce titre elle doit être répandue en grande abondance dans l'air à Tizi-Ouzou.

L'eau météorique lui sert de véhicule, la chaleur et les vents la dispersent dans l'atmosphère. Mais son degré de tension n'est pas le même à toutes les hauteurs. Becquerel et Breschet ont vérifié, dans leurs expériences, que la couche atmosphérique la plus voisine du sol ne contient pas d'électricité dans l'épaisseur de 1 à 2 mètres (Michel Lévy, *Hyg. privée*, tome 1, page 325) ; d'autre part Gay-Lussac et Biot, dans leur ascension aérostatique, ont trouvé une tension électrique considérable dans les couches supérieures de l'air (Michel Lévy, *loc. cit.*) ; ces différences tiennent à ce que l'électricité tangente au sol s'écoule incessamment dans le réservoir commun, ou, pour parler plus exactement, se recompose à l'état neutre avec celle des

êtres vivants, des plantes et des corps qui sont placés à la surface. On peut juger par là de l'énorme influence que ce fluide mystérieux exerce sur tous les individus qui sont les agents de ces recompositions.

Les variations diurnes et nocturnes de la température, en conduisant la vapeur vésiculeuse à la surface du sol, ou en la disséminant dans l'atmosphère, établissent une fluctuation continuelle de l'électricité de haut en bas, ou réciproquement, et favorisent la formation des météores. Ceux-ci éclatent en orages, lorsque la tension électrique est arrivée à son maximum. C'est ce qu'on observe fréquemment sur les crêtes des montagnes et des pics élevés du Djurjura, qui fonctionnent à l'égard du fluide électrique comme des condensateurs, des excitateurs et des aiguilles de paratonnerre. Ces phénomènes sont, par cela même, très-rares en été à Tizi-Ouzou.

Les vents, l'humidité, la chaleur, le fluide électrique, la pureté de l'air ne résument pas toutes les qualités, ne caractérisent pas toutes les influences d'un climat. Dans les ténèbres, l'action de tous ces agents serait frappée d'inertie et s'épuiserait en efforts stériles.

La vie resterait précaire, vague et chétive. Il faut à tous ces êtres le rayon du jour et l'éclat de la lumière pour sortir de l'engourdissement, manifester leur activité et déployer tous les attributs de l'existence. C'est à tel point que, toutes choses égales et dans certaines limites, la quantité de lumière répartie à chacun donne d'une manière exacte le degré de son énergie et de sa beauté.

Lorsque le voile de la nuit descend sur la terre, la nature tout entière semble entrer dans un profond recueillement ; tous les êtres vivants cèdent à un besoin irrésistible de repos. Les mouvements organiques se ralentissent ; d'autres, déjà affaiblis, s'éteignent, et la mort fait une ample moisson.

Sous le rapport de la lumière, Tizi-Ouzou est richement doté. Le soleil brille du plus vif éclat et sans interruption pendant six mois de l'année, et durant les six autres mois il dispense encore ses rayons, quoique avec des teintes plus sombres.

Sous ce ciel privilégié, l'astre de la nuit rivalise avec celui du jour, comme pour nous dédommager de son absence périodique. Il est peu de contrées où le clair de lune soit aussi brillant qu'à Tizi-Ouzou, où la scintillation du firmament soit aussi éclatante.

Le 20 octobre, à 10 heures du soir, j'ai pu lire très-distinctement à ma croisée les caractères les plus fins de mon journal de médecine.

### § 5.—*Influence générale du climat.*

Les hommes, les animaux, les plantes, le sol lui-même, tous les êtres enfin de la nature organique et inorganique, sont tributaires des influences au milieu desquelles la Providence les a fait naître; chaque être reflète, par son état prospère ou languissant, les propriétés salutaires ou nuisibles du milieu ambiant. Il importe donc d'examiner à un point de vue synthétique les qualités du climat de Tizi-Ouzou.

Cette localité se trouve heureusement située sous le rapport de l'exposition et de l'altitude; elle est suffisamment éloignée des cours d'eau pour ne pas être directement incommodée par les émanations plus ou moins malfaisantes de leurs bords. Toutefois l'immunité n'est pas absolue, et les fièvres intermittentes se montrent de temps en temps, soit au fort, soit au village, ici principalement, à cause de sa situation plus déprimée.

Le caractère de ces maladies a en général peu de gravité. Toutes celles que j'ai eu à traiter à l'hôpital, qui ont offert le type pernicieux, avaient été contractées sur les routes ou dans les travaux des champs.

J'ai déjà dit que nous étions séparés du Sébaou par le Djebel-Belloua; je rappelle encore cette circonstance, parce qu'elle est, dans la vallée, spéciale à Tizi-Ouzou et constitue hygiéniquement le trait distinctif de cette localité. Abaissons par la pensée ce rempart, et Tizi-Ouzou, livré sans défense aux effluves de la rivière, prendra place pour l'insalubrité à côté de Sik-ou-Meddour et de Drah-ben-Krodda, deux villages des Amraoua, situés, l'un à sa droite, l'autre à sa gauche, à une lieue et demie seulement de distance, mais sur les bords du Sébaou.

On peut dire sans exagération que, dans ces villages, l'intoxication paludéenne est peinte sur la physionomie de tous les habitants.

Que le médecin (le thébib) se présente au milieu de ces gourbis infects, et bientôt il voit accourir vers lui des hommes aux traits altérés, à face blême, terreuse, à joues émaciées ou bouffies et tremblotantes; des enfants étiolés, chétifs, à ventre énorme, tendu comme un tambour, à membres grêles, à jambes infiltrées. Le musulman, confiant dans la discrétion du thébib, l'introduira même sous son gourbis et lui montrera, gisantes sur le sol et à peine couvertes de quelques langes dégoûtants, sa femme, sa mère, sa sœur, sa fille, en proie aux tremblements ou à l'ardeur de la fièvre. Le cœur de l'homme s'émeut à l'aspect de tant de misères et de souffrances réunies.

On ne pouvait donc choisir dans la vallée une position plus convenable que celle de Tizi-Ouzou.

En hiver on a beaucoup à souffrir de l'humidité. Cet état hygrométrique de l'air favorise les flux diarrhéiques et dyssentériques, les lombagos, les douleurs rhumatismales, les bronchites, les récidives de fièvres intermittentes : de là l'indication de bien se vêtir, surtout avec des tissus de laine, qui sont moins perméables à l'humidité.

Le soleil splendide de l'été agit d'une manière complexe.

La continuité des chaleurs énerve et fatigue à la longue ; elle exagère les fonctions de la peau, débilite celle des intestins et dispose aux diarrhées, aux embarras gastriques. Malheur au nouvel arrivant de France qui ne sait pas résister aux sollicitations de son estomac, ou qui conserve des habitudes gastronomiques peu en harmonie avec les exigences du climat ! il ne tardera pas à payer de sa propre santé les imprudences de son noviciat. Les excitations continuelles de la chaleur finissent par entraîner une atonie de la peau ; l'équilibre des fonctions est alors rompu.

Les ablutions quotidiennes n'ont jamais d'indications plus pressantes, afin de restituer à la peau son ressort, sa tonicité, modérer la transpiration, rafraîchir le corps et révulser à l'extérieur l'irritation gastro-intestinale.

Malheureusement cet usage n'a pas encore pénétré dans

l'armée, malgré tous les avertissements. Combien Mahomet fut sage et bien inspiré de prescrire les ablutions quotidiennes à ses adeptes, au nom de la religion, sous le titre de purification (Koran, chap. V, 8, 9)!

La nature végétale témoigne aussi de sa souffrance sous l'haleine embrasée du soleil : la terre se durcit, se fendille, les sucs nourriciers de la plante s'évaporent ; tout sèche dans la vallée, tout jaunit, et le règne végétal est réduit momentanément à néant jusqu'à la résurrection automnale.

Les effets de l'insolation sont à craindre. On doit chercher à s'en préserver en adoptant des coiffures légères, perméables à l'air et assez élevées pour favoriser l'évaporation à la surface du cuir chevelu.

L'éclat de la lumière, quoique tempéré par la vapeur humide en suspension dans l'air, fatigue la rétine et irrite le globe oculaire : de là des kératites, des ophthalmies, des blépharites, des staphylômes, affections si fréquentes chez les indigènes : de là l'indication de porter des coiffures à visière large, ou même des conserves à verres colorés en bleu tendre.

Frappé du grand nombre d'indigènes atteints d'affections des yeux, j'ai cherché à recueillir une statistique des individus borgnes et aveugles dans quatre villages indigènes, dont deux dans la vallée et deux sur la montagne. Je la livre telle qu'elle m'a été donnée par M. Capifali, chef du bureau arabe de Tizi-Ouzou, d'après les renseignements des caïds.

| DRAH-BEN-KRODDA. | | | ERDJAOUNA. | | | SIK-OU-MEDDOU. | | | BOU-HINOUN. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Population. | Borgnes. | Aveugles. | Population. | Borgnes. | Aveugles. | Population | Borgnes. | Aveugles. | Population. | Borgnes. | Aveugles. |
| 1638 | 6 | 4 | 858 | 7 | 19 | 995 | 10 | 1 | 1014 | 3 | 4 |

Je donne ces renseignements sous toute réserve, parce qu'ils ont été recueillis par des personnes étrangères à la médecine ; tels qu'ils sont, ils donnent la proportion de

un aveugle ou borgne par 64 individus, chiffre peu différent de ce qui existe en Egypte, où il est de 1/50, d'après les documents publiés dans le Bulletin du congrès ophthalmologique de Bruxelles de 1857.

Le nombre des ophthalmiques se compte, presque littéralement, par celui des individus indigènes. Les femmes et les enfants sont plus spécialement atteints.

La cause de cette endémicité des ophthalmies ne réside pas exclusivement dans la vivacité et la continuité des rayons solaires, il faut encore faire intervenir la malpropreté, la négligence à se faire traiter en temps opportun, la variole, la fraîcheur humide qui pénètre pendant la nuit dans les gourbis, les émanations irritantes qui se dégagent dans l'intérieur de ces habitations, et principalement la fumée, qui n'a pas d'issue.

L'électricité habituelle de l'air qui baigne les individus réagit profondément sur l'organisme, et imprime au système nerveux des habitants un cachet significatif : c'est à elle qu'il faut attribuer cette mobilité d'idées, cette verbeuse loquacité, ces transports passionnés, cette vivacité fiévreuse, qui s'exalte quelquefois jusqu'à la fureur, et le calme placide, la molle indolence, qui succèdent à ces états presque sans transition, traits distinctifs du caractère kabyle.

## § 6. — *Produits du sol.*

L'épaisse couche végétale du sol et les conditions atmosphériques font de la contrée de Tizi-Ouzou une des plus fertiles de la Kabylie et la rendent propice à toute espèce de culture.

*Plantes.* — La végétation n'est pas la même dans la vallée et sur la montagne. Ici, croissent des arbres et des arbustes, des céréales, des légumes, etc. Les arbres les plus importants sont l'olivier et le figuier, puis viennent le frêne, l'orme, le chêne vert, le quercus ballota, qui fournit le gland doux, le chêne liége, le chêne zan, le cerisier, le laurier rose, la vigne, qui marie ses pampres élevés aux branches des frênes, des chênes, des oliviers ; viennent ensuite quelques arbres fruitiers : le grenadier, le pêcher, l'a-

bricotier, le prunier, le pommier, l'amandier, le noyer, l'oranger; parmi les arbustes, nous remarquons le lentisque, le myrthe, le sédra ou jujubier sauvage, le genêt épineux, des bruyères; puis une grande collection de plantes potagères, citrouilles, concombres, pastèques, melons, oignons, piments, choux, légumes, chicorées, carottes, navets, lentilles, fèves, pois, etc.

Les principales plantes médicinales sont : le daphnégnidium, l'asperge sauvage, les chicorées, les menthes, l'asphodèle, le colchique, la scille, le capillaire, la petite centaurée, l'arundo donax, la bourrache, l'armoise, l'iris, le datura stramonium, le chiendent, le pavot, le tabac, la mauve, la guimauve, etc.

La vallée, entièrement privée d'arbres, n'a que peu d'arbustes. On voit des tamarins, des roseaux, des joncs et des ricins sur le bord des cours d'eau. Toutes les plantes précédemment citées sont répandues sur les collines ou dans les cols qui les séparent, mais le sol de la vallée produit surtout des céréales : orge, blé, bechna (espèce de millet), et quelques graminées pour les fourrages. Le figuier de Barbarie croît partout avec une extrême vigueur et forme autour des habitations des barrières insurmontables.

Je ne dois pas oublier de mentionner que les essais de plantation du coton et du mûrier ont parfaitement réussi.

*Animaux.* — Les ravins des montagnes de Tizi-Ouzou abritent quelques bêtes sauvages : le chacal et l'hyène y pullulent, et telle est la voracité de ces animaux qu'ils viennent presque tous les soirs rôder en troupe aux environs du fort et du village, en faisant retentir l'air de leurs cris sinistres.

Le sanglier est aussi très-commun. On voit quelques porcs-épics, des hérissons, quelques chats-tigres; des panthères sont parfois signalées dans le pays.

Parmi les animaux domestiques figurent le cheval, le mulet, l'âne, le chameau, le chien, quelques singes pris dans les montagnes de la contrée, des troupeaux de bestiaux, des chèvres, des moutons, etc.

L'aigle plane quelquefois dans les régions élevées de l'air; le corbeau est très-commun, les volailles y sont belles.

Le gibier consiste principalement en perdrix, grives, étourneaux, merles, alouettes, bécasses, lièvres, lapins, etc.

### § 7. — *Bordj et ses dépendances.*

La prise de possession du bordj de Tizi-Ouzou par les Français, en 1855, nécessita de nombreuses constructions pour l'installation des troupes. Le vieux fort turc devint l'habitation du commandant du cercle et du commandant de place. Il est bien situé, bien exposé et domine toute la vallée. Autour de lui sont rangés divers bâtiments entourés par un mur d'enceinte de 800 mètres de périmètre environ.

Ce sont : à l'est, et adossés au pavillon principal du Bordj, les ateliers du génie, les magasins de l'administration des vivres, les logements du comptable des vivres, du concierge du génie, et une écurie de quelques chevaux.

A l'ouest, les pavillons des officiers de la garnison, avec les accessoires : bibliothèque, cuisines, latrines.

Ces diverses constructions sont établies sur la partie culminante de la colline.

Sur un plan inférieur nous trouvons, au nord : la cour du bureau arabe et les constructions qui en dépendent, logements des officiers du bureau, maison des hôtes, salle d'audience pour les plaignants, prison des indigènes, écuries de spahis, latrines.

Au sud, une vaste esplanade, où l'on voit les constructions suivantes : les baraques de la troupe, cantines, cuisines, salles de police, celles du campement, l'hôpital et la poudrière.

Ces divers bâtiments circonscrivent un espace libre qui sert de place d'armes à la garnison.

Les montures d'officiers (chevaux et mulets) sont abritées sous un hangar au dehors de l'enceinte, sur le versant oriental de la colline.

Les baraques peuvent loger 827 hommes. En hiver, tous les soldats sont baraqués, hormis les ouvriers du parc de construction qui, par une exception regrettable, campent encore dans la vallée.

Lorsque la garnison est plus forte, ce qui n'arrive ordinairement qu'en été, l'excédant est logé sous la tente, sur le versant septentrional de la colline.

Les logements d'officiers sont beaucoup trop exigus et mal commodes. Les baraques de troupe formées de planches mal jointes et sans plafonds, laissent, en hiver, le froid et l'humidité pénétrer beaucoup trop librement; elles sont en outre trop rapprochées les unes des autres, ce qui empêche qu'elles puissent être visitées par le soleil sur toutes leurs faces.

D'une manière générale, les préoccupations stratégiques ont entièrement absorbé les exigences de l'hygiène; il faut espérer qu'avec la paix actuelle celle-ci pourra bientôt revendiquer ses droits.

L'hôpital militaire laisse beaucoup à désirer, mais il ne pouvait en être autrement dans une installation improvisée. D'importantes modifications sont en projet, mais il serait préférable, je crois, de l'abandonner entièrement pour l'asseoir loin du tumulte des casernes, et avec une exposition septentrionale, du côté opposé de la colline, vers la place qu'occupe le bureau arabe.

Que si l'on objectait embarras et dépenses nouvelles, je répondrais avec un des chefs de la médecine militaire, M. Bégin dont nous déplorons tous la perte récente : « Quelle que soit l'étendue des sacrifices que la société s'impose pour doter et entretenir les hôpitaux militaires, elle ne s'acquitte qu'imparfaitement envers l'homme à qui la loi ordonne, pour la défense de tous, de faire le sacrifice de son temps, de sa liberté et souvent de sa vie. »

## § 8. — *Eaux potables.*

Les Turcs avaient construit dans la cour du Bordj une vaste citerne d'une capacité approximative de 50,000 litres.

Il ne paraît pas qu'il ait existé de puits sur la colline; les recherches du génie, à ce sujet, n'en ont fait découvrir aucune trace, et une sonde plongée sur le versant septentrional, à 42 mètres de profondeur, n'a été suivie d'aucun résultat.

Le mauvais état de cette citerne, à l'arrivée des Français, les a obligés d'aller au loin faire la provision de l'eau, à bras d'hommes, sur des fourgons ou à dos de mulets.

Trois fontaines déjà existantes pouvaient en fournir : deux au pied de la colline, l'une à l'est, dite Fontaine turque ; l'autre à l'ouest, dite du Marché arabe. La troisième, plus éloignée, était au nord de la Smala, sur le versant méridional du Djebel-Belloua.

Le génie militaire, en construisant, l'année dernière, une fontaine au centre du village français, a rapproché l'eau du fort, mais il fallait toujours employer des corvées d'hommes et d'animaux pour aller la chercher ; encore éprouvait-on beaucoup de difficultés pour la conserver fraîche et pure en été. La quantité elle-même suffisait à peine aux plus pressants besoins ; il importait donc d'assurer au fort une distribution d'eau régulière, abondante et plus facile.

Ce résultat vient enfin d'être obtenu par la construction d'un siphon en fonte qui prend les eaux sur le flanc du Belloua, les conduit dans l'enceinte du fort, au pied de l'ancien Bordj, et les verse dans un vaste château d'eau, où il en arrive 25 ou 30 litres par minute ; le trop-plein est dirigé dans la citerne turque ou répandu à l'extérieur.

Leur qualité n'est pas identique, quoique provenant toutes des eaux pluviales. Les terrains ou conduits qu'elles parcourent, avant d'être versées au dehors, leur abandonnent quelques-uns de leurs éléments et déterminent ces différences.

Une analyse, au moins qualitative, des eaux de Tizi-Ouzou eût présenté de l'intérêt, mais les ressources de l'hôpital n'ont pas permis de la faire.

Le chlorure de baryum et le nitrate d'argent, les seuls réactifs que j'eusse à ma disposition, m'ont donné les résultats suivants :

Avec le nitrate d'argent :

| | | |
|---|---|---|
| Eau de la fontaine du fort. . . . . | précipité | léger. |
| — — turque. . . . . | — | abondant. |
| — — du marché arabe. . | — | — |
| — — du village français. . | — | — |

L'eau de la fontaine du fort, laissée pendant quelques

heures en repos avec quelques gouttes de solution de nitrate d'argent, se colore fortement en brun noirâtre, teinte qu'elle doit à l'argent déplacé par des éléments ferrugineux que l'eau entraîne en circulant dans les tuyaux de fonte.

Avec le chlorure de baryum :

| | | |
|---|---|---|
| Eau de la fontaine du marché arabe. . | précipité abondant. | |
| — — du village français. | — | — |
| — — turque. . . . . | — | modéré. |
| — — du fort. . . . . | — | plus léger. |

Sous le rapport de la transparence et de la limpidité, elles peuvent être classées de la manière suivante, en proportion décroissante :

Eau de la fontaine du fort.
— — turque.
— — du village français.
— — du marché arabe.

Après les grandes pluies, toutes ces eaux sont plus ou moins limoneuses ; celle du fort elle-même n'est pas exempte de ce défaut, quoiqu'elle traverse un filtre de charbon à l'origine du siphon.

Aucune n'a de mauvaise odeur, excepté celle du fort ; les autres ont une saveur un peu crue, elles cuisent moins bien les légumes et dissolvent moins bien le savon que celle du fort.

Toutes sont fraîches, bien aérées et exemptes de matières organiques. En résumé, ces eaux sont assez bonnes ; l'eau du fort est la meilleure.

Ces fontaines ne résument pas toutes les ressources hydrologiques du pays. Çà et là dans la vallée, dans les ravins et sur les flancs des montagnes, on voit sourdre plusieurs sources, dont quelques-unes pourraient être utilement recueillies dans des fontaines. Dans ces contrées, on ne saurait trop se prémunir contre les éventualités d'une sécheresse trop grande en été. Echelonnées sur les routes de distance en distance, ces fontaines seraient pour le voyageur une précieuse ressource, où, pendant la longue période des chaleurs, il trouverait le moyen de calmer les ardeurs de sa soif.

C'est par ces travaux d'utilité publique que la main bienfaisante de la France doit s'ouvrir libéralement aux popu-

lations indigènes. Ces œuvres généreuses sont dignes d'un grand peuple.

Imitons en cela la prodigalité de Rome ancienne, dont l'occupation a buriné son empreinte, après tant de siècles écoulés, sur presque toutes les pierres qui jonchent le sol africain.

## § 9. — *Village français.*

Le village français, comme je l'ai dit, assis dans un col, entre le Bordj et la Smala, est à 53 mètres au-dessous du fort.

La route d'Alger à Fort-Napoléon traverse le village de l'ouest à l'est, mais inégalement ; de telle sorte que la portion du côté du Bordj est moins considérable que celle qui est au delà.

Les habitations ont subi les transformations correspondantes au bien-être individuel et à la stabilité de la colonie.

D'abord des tentes, puis des baraques en chaume ou en roseaux, aujourd'hui des maisons.

Ces habitations consistent en général en un rez-de-chaussée, bas et étroit, limité par des murs blanchis à l'extérieur et surmontés d'une toiture en briques : à peine voit-on une 1/2 douzaine de maisons pourvues d'étages.

Une grande place, ornée d'une fontaine, marque le centre du village.

Presque tous les habitants se livrent au commerce ; très-peu à l'agriculture.

Quoique situé dans une partie déprimée du sol, les maladies sont assez rares, mais plus fréquentes cependant qu'au fort. On y observe communément la fièvre intermittente, la diarrhée, la dyssenterie. Nous avons eu cet été une épidémie d'ophthalmie catarrhale qui, chose remarquable, a éclaté le 16 août, le lendemain d'une journée brûlante de sirocco ; elle a régné pendant deux mois environ.

L'autorité a judicieusement relégué l'abattoir à l'ouest et à distance du village, c'est-à-dire à l'opposite des vents dominants ; mais elle n'a pas été aussi bien inspirée pour

le placement du cimetière, qui se trouve sous le vent et à une centaine de mètres seulement de l'hôpital (1).

Le village français serait beaucoup mieux placé, sous le rapport hygiénique, sur le terrain plus élevé qu'occupe la Smala arabe. Les considérations politiques qui l'ont fait respecter jusqu'à présent s'affaibliront de plus en plus, et permettront sans doute, à une époque plus éloignée, d'installer le village français sur ce beau côteau.

## § 10. — *Avenir de Tizi-Ouzou.*

Un avenir prospère semble être réservé à la colonie de Tizi-Ouzou. En effet, le territoire est remarquable par sa fertilité ; la population indigène est compacte, laborieuse, active. Une route, celle d'Alger à Fort-Napoléon, suit déjà la vallée du Sébaou, et doit bientôt mettre Bougie en communication avec Alger, à travers la grande Kabylie.

Tous les produits de cette contrée trouveront alors, dans cette grande artère, un moyen facile d'écoulement, qui leur manque aujourd'hui.

Des groupements européens, échelonnés sur cette voie, opéreront les transactions avec les indigènes, et serviront en même temps d'avant-garde pour maintenir la tranquillité du pays.

Tizi-Ouzou, comme point central, protégé par un fort et une bonne garnison, deviendra l'entrepôt naturel de tous les produits, et sera l'étape principale de tous les voyageurs qui circuleront dans la Kabylie.

Telles sont les raisons qui assignent à Tizi-Ouzou une grande importance future, et désignent cette localité à l'attention du Gouvernement.

S. A. I. le prince Napoléon a déjà posé la première pierre de cette colonie en élevant Tizi-Ouzou au rang de village. L'œuvre du temps et les développements ultérieurs des moyens de communication ne peuvent manquer de justifier ces espérances fondées sur l'étude du pays.

---

(1) Il en est un que l'on a laissé sous les croisées mêmes de l'hôpital.

## § 11. — *État de la population civile, hommes, femmes, enfants. Décès, naissances.*

Je donne, dans le tableau suivant, l'état de la population civile par sexe, ainsi que le mouvement des naissances et des décès.

Le déchet de la population en 1858 sur 1857 représente le chiffre de ces vendeurs errants, escorte fatale des grandes agglomérations d'hommes, qui, attirés l'année dernière par l'appât du lucre, à l'époque de l'expédition de la Kabylie, se retirèrent ensuite devant la pénurie des consommateurs.

| ANNÉES. | HOMMES. | FEMMES. | ENFANTS. | | NAISSANCES | | DÉCÈS. | | | | RAPPORT des décès à la population. | RAPPORT des naissances à la population. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Garçons. | Filles. | Garçons. | Filles. | Hommes. | Femmes. | Garçons. | Filles. | | |
| 1857 | 414 | 99 | 76 | 79 | 7 | 8 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1/60 | 1/44 |
| 1858 | 297 | 74 | 64 | 55 | 4 | 6 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1/81 | 1/49 |

On remarquera le chiffre peu élevé du rapport des décès à celui de la population 1/60 en 1857 et 1/81 seulement en 1858.

Ce résultat parle haut en faveur de la salubrité du pays; il témoigne aussi des proportions inverses de la léthalité avec le bien-être de la stabilité.

Parallèlement à cette statistique, relevée à Tizi-Ouzou sur les registres de l'état civil, il ne sera pas sans intérêt de comparer les décès et les naissances de quatre villages indigènes des environs, déjà cités, au sujet de la fréquence des ophthalmies.

Je dois ces documents à l'obligeance de M. Capifali, chef du bureau arabe.

| NOMS des VILLAGES. | POPULATION. Hommes. | Femmes. | Enfants. | NAISSANCES. | DÉCÈS. | RAPPORT des naissances à la population. | RAPPORT des décès à la population. | OBSERVATIONS. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dra-ben-Krodda.. | 638 | 650 | 400 | 13 | 19 | 1/126 | 1/86 | |
| Bou-hinoun. . . . | 469 | 320 | 225 | 15 | 9 | 1/67 | 1/112 | |
| Erdjaourna. . . . | 376 | 307 | 175 | 11 | 12 | 1/78 | 1/71 | |
| Sik-ou-meddour.. | 325 | 275 | 200 | 19 | 14 | 1/41 | 1/50 | |

Si nous admettons cette statistique comme juste, nous arrivons à ce résultat que la fécondité et la mortalité sont plus grandes chez les populations européennes que chez les indigènes, ce qui ne me paraît nullement probable ; il n'est pas douteux que des renseignements fournis de mémoire par le caïd (espèce de maire), qui ne tient pas de registres d'état civil, ne soient entachés d'erreurs et ne puissent servir de base à aucune comparaison. La mortalité, par exemple, doit être certainement grossie du chiffre du décès de presque tous les nouveau-nés qui s'élèvent à 6/10 environ des naissances, d'après ce que m'ont assuré plusieurs indigènes. S'il en était ainsi, le chiffre seul de la mortalité des enfants de Bou-Hinoun absorberait les décès de toute la population.

N'est-on pas frappé d'ailleurs de la proportion par trop minime des décès du même village avec sa population 1/112.

Remarquons, toutefois, qu'une égale part d'erreurs étant faite pour ces quatre villages, la mortalité croît avec l'insalubrité de chacun et son voisinage du Sébaou. Bou-Hinoun, situé hors des atteintes des effluves, a une mortalité plus de moitié moins grande que Sik-ou-Meddour, assis sur le Delta de l'Oued-Aïssi et de l'Oued-el-Kébir.

### § 12. — *Population indigène, Amraouas et Kabyles.*

Deux classes bien distinctes d'indigènes vivent autour de Tizi-Ouzou, les uns dans la vallée, les autres dans la montagne.

Les premiers constituent la confédération des *Amraouas*, ou colonies militaires, organisées par les Turcs pour leur service avec des éléments très-divers : Arabes, Kabyles, nègres, renégats, mécontents et aventuriers de toutes les nations qui venaient mettre à la disposition de la Turquie une existence trop pénible ailleurs, ou compromise par des méfaits ou des crimes.

La dénomination d'indigènes ne leur convient donc pas, à proprement parler.

C'est avec une horde pareille que les Turcs, peu scrupuleux sur la nature des moyens, dominaient toute la vallée, le glaive à la main.

A leur moindre signal, toute la plaine se couvrait de cavaliers avides de sang et de butin, toujours prêts à saccager et à massacrer.

Leurs villages couvraient la vallée et avaient pour points de ralliement les Bordjs-Sébaou et Tizi-Ouzou.

Les Amraouas vivaient là avec leur famille dans de chétives habitations en roseaux, et exploitaient, en temps de paix, cette belle terre digne de nourrir une race plus noble.

Tels ils sont encore aujourd'hui, dociles, obéissants pour leurs nouveaux maîtres, sinon dévoués.

Le temps a peu à peu fondu par des alliances les nationalités primitives et formé un tout assez homogène sous le rapport des habitudes et du caractère.

Mais l'expression de la physionomie, la couleur de la barbe, des cheveux et des yeux, la taille, décèlent encore les diverses variétés d'origine.

Quelques-uns ont des cheveux blonds ou roussâtres, un embonpoint et une démarche qui révèlent une origine tudesque; d'autres une vivacité dans leurs allures et un fonds de gaieté qu'on ne retrouve guère que sur l'autre bord de la Méditerranée. Les uns ont un type arabe bien caractérisé; d'autres sont noirs ou métis. Ceux-ci sont grands et fluets; ceux-là petits et un peu trapus; les autres ont une taille moyenne.

Les Amraouas habitent sous des gourbis en roseaux, ou mêlés à un clayonnage cimenté avec de la terre, de la bouze

de vache; le tout recouvert de feuillages, de joncs ou de tiges de dys.

L'intérieur se compose d'une seule pièce, où grouillent ensemble hommes, femmes, enfants et animaux. Il n'y a ni lit, ni cheminée, ni porte; le feu se fait au dehors ou sur le sol du gourbis.

Ils couchent à terre sur des nattes, ou sans nattes, avec leurs vêtements de la journée, au milieu des insectes et de la plus hideuse malpropreté.

L'Amraouas chemine ainsi dans ce milieu sordide, de la vie à trépas, sans joie comme sans chagrin, stimulé par les seuls élans de ses instincts, et dans le plus grand état de dégradation morale.

J'ai hâte de parler de la véritable race autochthone du pays, des Kabyles enfin.

L'étymologie du mot *kabyle* est différemment interprétée par les auteurs. La plupart d'entre eux la font dériver du mot arabe *kebel*, qui signifie accepter, pour indiquer que les Berbères se rallièrent à l'islam, ou plutôt subirent la nouvelle religion. Suivant d'autres, le mot kabyle vient de *kébail*, qui veut dire les tribus, nom que les Arabes donnèrent aux Berbères, en les voyant divisés en tribus nombreuses et en fractions.

Une autre origine est donnée au mot kabyle, par M. Bulad, interprète du bureau arabe de Tizi-Ouzou : d'après lui, le mot kabyle vient du mot arabe *kabal* (antérieur) ou peuple antérieur à tous les autres dans le pays.

Explication très-rationnelle, puisque les Berbères étaient en possession du pays avant les envahisseurs qui se sont succédé ensuite.

Je ne laisserai pas échapper cette occasion de témoigner à M. Bulad tous mes remercîments. Profondément versé dans la langue arabe, initié à tous les détails des mœurs orientales, interprète de l'émir Abd-el-Kader en France ou en Syrie pendant plusieurs années, ses connaissances m'ont été plusieurs fois utiles dans la rédaction de ce travail, et son obligeance ne m'a jamais fait défaut.

Les Kabyles habitent tous dans de petites maisons en

maçonnerie, établies sur le faîte ou sur le versant des montagnes.

*Habitations.*—Elles se composent d'un rez-de-chaussée, à un ou deux compartiments, protégé par une toiture en tuiles, et souvent précédé d'une cour. Les animaux ont leur place dans cette habitation, comme la famille. De grandes urnes en terre renferment les provisions de l'année. Aux murs sont suspendus les effets et les armes. Le sol est nu ou couvert d'une natte. Pas de cheminée; un trou pratiqué dans le mur conduit au dehors une partie de la fumée, le reste se répand dans l'appartement.

L'intérieur de la maison du Kabyle rivalise de malpropreté avec le gourbis de l'Amraoua, et diffère peu de la hutte enfumée des Esquimaux ou du Samoiède.

La maçonnerie, qui témoigne au premier abord d'un degré plus avancé de civilisation, d'un besoin plus grand de bien-être, n'est pour le Kabyle qu'un moyen de protection plus efficace contre les ennemis.

Ceux-ci sont partout, au dehors comme au dedans de la tribu, jusque dans son village même, où, avant l'occupation française, une partie des habitants était constamment en état d'hostilité armée contre l'autre. Maisons et villages sont ainsi devenus de véritables forteresses, capables de résister à des agressions et à l'abri des coups de main.

En temps de guerre, le Kabyle surveille les mouvements de l'ennemi du haut de ses montagnes. Il instruit ses alliés de ce qu'il a observé au moyen de signaux pendant le jour, et le soir avec des feux. Ces derniers sont employés principalement pour annoncer l'adhésion à une cause commune; c'est une espèce de juramento. En 1856, des feux surgirent un soir presque simultanément sur toute la ligne des Ouled-Aïssa-Mimoun, des Beni-Houaguenoun, des Beni-Raten, de quelques villages des Beni-Aïssi, et annoncèrent la levée de boucliers contre les Français.

*Vêtements.* — L'instinct des indigènes a, depuis longtemps, résolu une question fort controversée par les physiciens et les hygiénistes : je veux parler de la couleur des vêtements la plus favorable au maintien de la chaleur normale du corps. Vain a été l'exemple de la couleur ébène

des nègres dans la zone torride; vain aussi a été celui des lièvres et des renards, qui prennent un poil blanc aux approches de l'hiver; de la blanche fourrure de l'ours des régions polaires, pour déterminer le monde à se vêtir de noir en été et de blanc en hiver.

Les boules de thermomètre emprisonnées par Starll dans des tissus de couleur différente, pour apprécier le pouvoir émissif et absorbant de ceux-ci, ainsi que les expériences de Franklin et de Davy, n'ont fait que confirmer ce que la sensibilité de l'homme, réactif beaucoup plus fidèle, avait déjà résolu dès la plus haute antiquité.

Dans toutes ces questions, il me paraît qu'on a beaucoup trop négligé la puissance de l'accommodation de l'économie aux diverses températures extérieures, au moyen d'un admirable jeu de fonctions, pour ne tenir compte que du fait purement matériel.

L'ampleur, la couleur et le tissu en laine du vêtement du Kabyle, sont parfaitement adaptés à l'exigence du climat.

L'air, en circulant librement dans les larges plis de l'abaïa, du haïc et du burnous, favorise l'évaporation insensible de la peau.

La blancheur du vêtement réfléchit une partie des rayons calorifiques, la laine oppose aux autres les propriétés mauvaises conductrices de son tissu, et l'isolement du corps, et le maintien de la température normale, trouvent leur profit dans ce concours d'effets.

Toutes les parties qui renferment des organes importants, tête, cou, poitrine, abdomen, sont ainsi protégées. Les membres seuls ne le sont que rarement.

Suivant l'état d'aisance ou de misère des individus, le vêtement est plus ou moins complet.

Quelques Kabyles pauvres sont nu-tête, le capuchon du burnous leur tient lieu de coiffure.

La coiffure élémentaire consiste dans un *chachia*, espèce de calotte en feutre blanc, épais et rigide. Ce chachia est presque inusable et passe de génération en génération sur la tête des gens pauvres, non sans préjudice pour sa propreté.

Au-dessus de cette première coiffure, ils en emboîtent une deuxième en tissu de laine (deuxième chachia), puis une troisième, chachia rouge.

Cette triple calotte est recouverte par l'extrémité d'une pièce de vêtement nommé *haïc*, qui forme la *chemla*.

Celle-ci est fixée autour de la tête par un *kheït* (corde en poil de chameau) ou une *brima* (assemblage de fils de laine).

Pendant l'été, les chefs portent par-dessus le tout un *meddal*, sorte d'immense chapeau, de forme conique, très-élevé et à larges ailes, tombant sur les épaules. Ce chapeau, fait de feuilles de palmier, est très en usage chez les Arabes du Sahara.

Une chemise de cotonnade longue et sans manches, nommée abaïa, constitue, en été, le seul vêtement du Kabyle pauvre.

En hiver, il porte le même vêtement, mais en laine (djellaba) et un burnous par-dessus.

Les gens aisés mettent d'abord une *abaïa* avec manches, et au-dessus une deuxième abaïa sans manches. Ils s'enveloppent ensuite de la tête aux pieds avec le haïc (grande pièce d'étoffe en laine pure, plus ou moins fine, lamée de soie blanche). J'ai dit plus haut que l'extrémité supérieure du haic formait la *chemla*. Celle-ci protége, sans les comprimer, les régions postérieures latérales du cou et latérales de la face.

Sur le haïc, ils portent un ou deux burnous blancs en été; le plus extérieur est marron en hiver, son tissu est en laine ou en poil de chameau.

Comme complément, les hommes aisés portent le *serouat*, pantalon large et plissé, fixé à la ceinture et au-dessous des genoux par des cordonnets.

Le *hezzam* est une large et longue ceinture rouge, plus ou moins grossière, dont ils ceignent le corps.

Les pauvres gens (les khammas) mettent à la place du hezzam une simple corde en laine, en chanvre, en poil de chameau ou en halfas. Pour l'exécution des travaux des champs, les Kabyles joignent à leur vêtement un long

tablier de cuir (*tabenta*), qui s'attache au cou et descend jusqu'aux jambes.

Les Kabyles conservent leur monnaie et leurs objets précieux dans une espèce de portefeuille en maroquin, nommé *tezdam*.

Quelques-uns portent autour du cou des amulettes ou chapelets en grains, bois, fruits de la Mecque ou graines d'Orient, noyaux de dattes, etc. ; ils attribuent au port de ces joyaux de grandes vertus pour dissiper les mauvais génies ou pour guérir leurs maux.

La plupart des Kabyles vont nu-pieds ou entourent le pied et la jambe de chiffons ou de cuir, fixés avec des cordes de halfa. Quelques-uns portent une espèce de pantoufle qui emboîte le talon et ne recouvre que les orteils (*sabbath*).

En guerre, les fantassins protégent et compriment légèrement les mollets avec une jambière en cuir (le *trabeg*).

La chaussure des cavaliers est une botte molle en maroquin rouge, dont ils introduisent le pied dans la sabbath.

A l'époque des pluies et de la boue, on en voit qui portent seul, ou ajoutent à ces chaussures une espèce de socque lourd et peu gracieux (la *kabkab*) ; c'est une épaisse semelle en bois, supportée par deux montants également en bois, et sur laquelle le pied est fixé par une petite bride.

La tête est le plus souvent nue, quelquefois ils la recouvrent d'une espèce de foulard en tissu coloré et tombant sur le cou, c'est le *cachous*.

Plusieurs fixent leurs cheveux avec une lanière ou un ruban, agrafé sur le front au moyen d'une espèce de métal, d'os ou de bois.

Le vêtement élémentaire de la femme est une longue chemise blanche, en laine ou en coton et sans manches : c'est l'*abaïa*. Lorsque ce vêtement est seul, il est fixé autour des reins par une ceinture.

Au-dessus de l'abaïa, elles mettent un haïc qui, après avoir fait deux fois le tour du corps, est ensuite attaché à la ceinture et agrafé au-dessus des seins.

Les femmes plus aisées portent sur le haïc une longue

pièce de cotonnade bleue, *la foutha*, descendant des épaules jusqu'aux talons et attachée autour des reins par une ceinture.

Comme objets d'ornements, elles ont des colliers en verroterie, en grains, os, dents d'animaux, corail, bois, clous de girofle, etc., et des bracelets en corne, en verre coloré ou en métal.

Les femmes riches portent deux chemises sans manches, attachées aux reins par une ceinture et, par dessus, une espèce de haïc ou *Melhefa*, plus ou moins fin, quelquefois lamé de soie rouge ou bleue.

La foutha est en laine fine, lamée de soie ou toute en soie.

Les *cachous* ou *benika* sont également en soie piquée. Les colliers sont en perles ou en corail, les bracelets en métal sculpté. Elles ceignent les jambes avec des anneaux de diverse nature (c'est le *khelkab*), et portent des boucles d'oreille.

Une agrafe en métal précieux fixe le haïc au-dessus des seins.

La femme kabyle marche au dehors sans chaussure ; quelques-unes, parmi les plus aisées, ont cependant des sandales dans leurs maisons.

L'habitude de teindre les ongles et les lèvres en rouge, les cils, les sourcils, les cheveux en noir, est aussi répandue chez les femmes kabyles que chez les Arabes.

Ces accessoires de toilette ne sont pas les seuls que la coquetterie ait inspirés ; il en est un très à la mode en Kabylie dans la basse classe : c'est le tatouage. Les femmes se font cette opération elles-mêmes ou les unes aux autres, en versant de la poudre dans de petites incisions superficielles, qui dessinent des feuilles, des fleurs, des oiseaux, des animaux ou des objets de forme plus ou moins bizarre. Ce sont de vrais hiéroglyphes, avec lesquels elles maculent le front, le menton, les joues, le cou, les seins, les mains, les bras et les jambes.

Ces grossiers artifices de coquetterie ont même trouvé des imitateurs chez les hommes. Mais il est plus surprenant de voir que ces expédients pour s'embellir, dignes

seulement des sociétés primitives, se soient introduits jusque chez les nations civilisées. Il est vrai qu'ils n'ont encore eu de succès que dans la basse classe et dans l'armée.

Pour terminer ce que j'ai à dire sur les vêtements, j'ajouterai que leur couleur blanche, cet emblème d'innocence et de pureté, n'est, en général, que virtuelle en Kabylie ; car, à part de très-rares exceptions, burnous et abaïa ne tardent pas à être ternis par la malpropreté et à prendre une teinte boueuse qu'ils conservent jusqu'à leur entière destruction, par le temps ou par les accidents.

Étranger aux caprices de la mode et plus qu'insouciant pour sa toilette, le Kabyle se drape majestueusement dans les plis de ses haillons et professe un superbe dédain pour nos vêtement étroits et étriqués.

*Aliments et boissons.* — Il est difficile de pousser plus loin la frugalité qu'on ne le fait en Kabylie.

De la farine d'orge, de bechna ou de blé, grossièrement écrasée et accommodée en kouskouss fortement épicé, ou en galette, des fruits secs ou frais, noix, amandes, noisettes, raisins, pommes, poires, figues communes ou de Barbarie, grenades, oranges, pastèques, œufs bouillis, rarement de la viande, voilà les principaux aliments. Nul art culinaire dans leur préparation, nulle mise en scène pour la manière de les servir.

Un large plateau à pied sert à mettre le kouskouss, les viandes et les œufs ; les autres fruits sont répandus par terre ou enfermés dans un cabas en tissu végétal. Une terrine pleine d'eau et, quelquefois seulement, des cuillers en bois ; tels sont les seuls apprêts et les seuls instruments pour procéder au repas.

Les seules boissons dont le Kabyle fasse usage et que lui permet le Koran sont : l'eau, le lait frais (khalib), le petit lait (leben), le lait aigre (raïb), le café et quelquefois le thé.

Avec des goûts si simples, le Kabyle n'a pas à se préoccuper en voyage de sa nourriture, ni des moyens de la transporter.

Un magma de figues sèches, logé dans le capuchon de

son burnous, lui suffit pour s'aventurer sans inquiétude dans l'espace.

Je vois tous les jours, sous ma croisée, des plaignants du bureau arabe, venus souvent de très-loin, qui font ainsi leur frugal repas, assis sur leurs talons ou par terre, leur position de prédilection dans le repos.

On ne peut s'empêcher, en regardant ces natures primitives se contenter d'une alimentation si frugale, de reconnaître combien est juste cette maxime gastronomique de Brillat-Savarin : dis-moi ce que tu manges, je te dirai qui tu es.

*Religion.* — L'islamisme, qui eut tant de peine à s'introduire en Berberie, est aujourd'hui pratiqué par tous les Kabyles de l'Algérie. La secte des malekites, qui est celle de la plupart des Arabes, est la seule en usage parmi les Kabyles.

Le marabout ou prêtre de l'islam, en général d'origine arabe, est très-vénéré chez eux. Sa parole est toujours écoutée avec respect. Missionnaires de paix, on a vu souvent les marabouts s'interposer au milieu des tribus hostiles et prêtes à en venir aux mains, et éviter l'effusion du sang par une réconciliation à l'amiable. Ce sont aussi les marabouts qui prêchent la guerre sainte contre les infidèles ; à leur voix les tribus se lèvent en masse et marchent à l'ennemi. En un mot, ces ministres de la religion, entourés des prestiges de la sainteté et parlant toujours au nom du Dieu dont ils se disent inspirés, dominent moralement les populations et les dirigent dans la voie où il leur plaît de les conduire.

Leur tombeau devient un objet de grande vénération et la mémoire des plus respectables se transmet religieusement de génération en génération.

*Langue.* — Les Kabyles parlent une langue entièrement étrangère à la langue arabe et n'ayant d'autre rapport avec elle que certains mots que le frottement des deux peuples a mis en usage.

Cette langue, qui paraît d'ailleurs ne ressembler à aucune autre connue, serait l'ancien idiome lybique lui-

même, d'après les interprétations des inscriptions trouvées dans le pays des *Touaregs*.

Les noms de l'Anglais Walter-Oudney et de MM. de Saulcy et Boissonnet se rattachent à cette belle découverte. M. Judas a fait aussi sur la langue berbère des recherches fort estimées. Cet idiome s'écrit communément en caractères arabes, quoique l'alphabet berbère ait été reconstitué.

*Société kabyle.* — L'annihilation de la femme chez les nations musulmanes, en dépossédant leurs sociétés de l'agrément et du charme des nôtres, les glace de tristesse et de monotonie.

Les réunions, telles que soirées, spectacles, bals, jeux, fêtes, visites, etc., où chez nous les sexes se trouvent en présence, et qui, en exaltant chez chacun le désir de plaire, impriment aux manières cette politesse exquise, aux formes cette urbanité et à la conversation ces tournures si animées, que l'imagination, toujours en éveil, se plaît à varier, ces réunions, dis-je, n'ont pas d'analogues chez les musulmans.

Entièrement absorbés par leurs intérêts personnels, les musulmans n'ont entre eux que des relations froides, où les nouvelles du jour, les conclusions des marchés, les projets, les voyages sont les sujets habituels de leurs causeries.

Les Kabyles, en particulier, voués au culte de l'argent et du sol natal, ne sauraient se préoccuper d'autre chose. Ils se réunissent cependant dans quelques circonstances, particulièrement pour célébrer les fêtes religieuses.

Voici les principales :

*Fêtes publiques.* — La fête de la rupture du jeûne du ramadan (Aïd-Seghier) ;

La fête des sacrifices, en mémoire du sacrifice d'Abraham (Aïd-el-Kebir) ;

La fête commémorative de la mort de Hassan-ou-el-Koussin, chef et souche de la descendance du Prophète, point de départ des chériffs (Aïd-el-Mouloud);

La fête du jour de l'an (Aïd-el-yenaier) ;

La fête de la circoncision.

Les mariages des notables et des fils de notables de la

tribu sont aussi l'occasion de quelques réjouissances publiques.

*Constitution physique du Kabyle.* — Le Kabyle a, en général, une taille moyenne, quelquefois plus élevée. Il est maigre, élancé et bien proportionné dans toutes ses parties; sa jambe est sèche, droite et bien faite, ainsi que la main; le pied a un volume moyen, il est élargi à la région métatarso-digitale, légèrement arqué, souvent presque plat sans déviation des malléoles; le tendon d'Achille est bien détaché, la chair est ferme; les articulations jouent avec une grande souplesse.

Cette souplesse est entretenue par plusieurs causes: 1° par la pratique quotidienne des préceptes de la religion mahométane, où les prières, trois fois répétées dans la journée, sont accompagnées de flexions et d'extensions réitérées de toutes les jointures; 2° par la marche; 3° par l'attitude accroupie que prennent les Kabyles dans le repos; attitude dans laquelle les ligaments tibio-tarsiens, tibio-fémoraux, coxo-fémoraux, vertébraux et occipito-vertébraux, sont sollicités dans leur tension ou leur relâchement

La tête du Kabyle est ovalaire, vue de haut en bas; examinée en profil, sa forme se rapproche quelquefois de celle d'un cylindre, dont l'extrémité antérieure correspond à l'union du frontal avec les pariétaux. Cette disposition semble être le résultat d'une déformation mécanique occasionnée par l'usage du *Keit* ou *Brima*, liens qui fixent circulairement le chachias à la tête, compriment incessamment le crâne et déterminent la dépression de la région pariétale supérieure.

En général, les bosses cérébrales postérieures font une forte saillie en arrière, les bosses pariétales proéminent aussi beaucoup latéralement, les régions temporo-pariétales, temporales, temporo-frontales et occipito-temporales sont modérément développées, les bosses frontales sont peu marquées, la région zygomato-temporale est fortement déprimée.

L'arcade sourcilière proémine fortement, surtout dans sa moitié interne; le front est bas, plutôt oblique que vertical sur les sourcils, et ordinairement séparé de ceux-ci

inférieurement par une légère dépression ; les yeux sont vifs, bruns, et enfoncés dans l'orbite.

L'angle facial du Kabyle est presque droit ; la ligne qui dessine le contour du visage est un ovale régulier, court et étroit, les pommettes sont saillantes, les joues excavées ; le nez, de longueur moyenne, est déprimé à sa racine et plus ou moins épaté à sa base ; quelquefois, il est mince, effilé, bien fait, rarement aquilin.

Les lèvres ont une épaisseur moyenne, la bouche est assez bien faite, les dents sont blanches, mais souvent mal plantées ; le menton est tranchant ou pointu, l'oreille bien faite, le lobule aminci.

Le Kabyle a un teint blanc-brunâtre, mais terne, comme terreux, plus ou moins hâlé. Quelques-uns ont une couleur très-foncée. Les teintes roses, vives et fraîches sont très-rares.

La peau des jambes, des pieds et des mains est aride, fortement hâlée par le soleil.

Les cheveux du Kabyle sont noirs ou châtain-foncé, épais, lisses, assez brillants ; la barbe est assez bien fournie. Le système pileux des autres parties du corps est médiocrement développé.

Les indigènes de la Kabylie portent ordinairement les cheveux très-ras, et longs au vertex. Ils se font rarement raser la tête. On en voit avec une coupe de cheveux inverse, plus longs à la limite inférieure du cuir chevelu, où ils forment couronne, que sur les autres parties de la tête. Ils portent toute leur barbe, et rasent seulement celle du cou jusqu'au menton.

Considérée dans son ensemble, la physionomie du Kabyle proprement dit n'a, en général, rien de distingué ; elle est plutôt commune et grossière. On voit cependant, çà et là, des types remarquables par l'harmonie et la régularité des traits, la noblesse, la mâle énergie et la sévérité des lignes. Êtres privilégiés que la Providence a désignés à l'avance pour commander à leurs semblables ; rares représentants de l'antique race des anciens chefs berbères, qui, dédaignant les douceurs du repos, passaient leur existence à parcourir le pays la lance à la main et à guerroyer sans cesse.

Quelques personnes croient voir dans ceux-ci les derniers rejetons des anciens Romains, jadis possesseurs d'une partie de l'Afrique, hypothèse peu vraisemblable, à cause des altérations que le sang de ces conquérants a dû éprouver à travers les générations successives.

Frappé de ce qu'un auteur très-connu et très-estimé, M. O'Mac-Carthy, avait avancé, que la tête du Kabyle était

| | DIAMÈTI | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1er. | 2e. | 3e. | 4e. | 5e. | 6e. | 7e. | 8e. | 9e. |
| Occipito-frontal. . . . . | 18.1/2 | 19 | 18.1/2 | 18 | 17 | 19 | 20 | 19 | 17.1 |
| Bi-temporal. . . . . | 13.1/2 | 13 | 14 | 12.1/2 | 13 | 13 | 14 | 13 | 12.1 |
| Bi-pariétal. . . . . | 15 | 14 | 15 | 13.1/2 | 14 | 15.1/4 | 15 | 12.3/4 | 13.1 |
| Occipito-mentonnier, . | 23.3/4 | 23 | 23.1/2 | 23 | 23 | 24 | 24 | 22 | 21.1 |

Ces chiffres, que l'on pourrait multiplier à volonté, répondent péremptoirement à l'assertion qui assigne une forme ronde et volumineuse à la tête, du moins dans la circonscription de Tizi-Ouzou.

Ces détails minutieux de forme, de dimensions, de couleur, etc., ont une importance ethnologique incontestable, en ce qu'ils marquent aux Berbères leur place parmi les individus de race caucasique.

*Caractère du Kabyle.* — Ce qui frappe tout d'abord dans le caractère du Kabyle, c'est la mobilité de son esprit, son amour pour l'indépendance et pour son pays, ses goûts belliqueux, sa sobriété, son avarice et son égoïsme.

L'histoire nous le montre toujours ardent à combattre les envahisseurs de son pays, leur disputant le terrain pied à pied et les harcelant sans cesse ; ou bien engagé avec ses voisins dans des guerres continuelles : se rangeant volontiers sous des drapeaux étrangers, pour aller au loin satisfaire ce besoin irrésistible de batailler, mais attiré aussi par l'appât du butin.

Il est dur à la fatigue, ou plutôt infatigable. Dans ses montagnes, il dépasse et harasse les chevaux à la marche. Les

ronde et volumineuse, j'ai fait des recherches nombreuses dans le but de vérifier l'exactitude de cette assertion.

Voici des mesures contradictoires prises au hasard à Tizi-Ouzou, sur les Kabyles qui fréquentent le bureau arabe ; elles expriment d'ailleurs le volume, la forme et la dimension de la majeure partie des têtes que j'ai eu l'occasion d'examiner.

| DE LA TÊTE. | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10e. | 11e. | 12e. | 13e. | 14e. | 15e. | 16e. | 17e. | 18e. | 19e. | 20e. |
| 17.1/2 | 19.1/4 | 20 | 19 | 18.1/2 | 18.1/2 | 19 | 18.1/2 | 19.1/2 | 18.1/2 | 18.1/2 |
| 12.1/4 | 13 | 12.1/4 | 13 | 12.1/2 | 13.3/4 | 13.1/2 | 12 3/4 | 13 | 13 | 12 |
| 15 | 14.3/4 | 14 | 14.1/2 | 13.1/2 | 15 | 14.1/2 | 14,1/4 | 14.1/4 | 14.1/2 | 14 |
| 21 | 23 | 22 | 22.1/2 | 22 | 21 | 21.3/4 | 21.1/2 | 23 | 22.3/4 | 21 |

paroles de Salluste sur les Numides, ses ancêtres, quoique empreintes d'exagération, sont encore applicables aux Kabyles d'aujourd'hui.

Les Numides, dit cet historien, supportent toute espèce de fatigue, la plupart d'entre eux meurent d'exténuation dans un âge avancé ; à l'exception de ceux qui périssent par l'épée ou que dévorent les bêtes féroces, il est rare qu'un Numide succombe à une maladie.

La frugalité du Kabyle est proverbiale. Cette qualité de race n'a pas dégénéré depuis Massinissa. Ce prince presqu'octogénaire et quoiqu'initié à la civilisation romaine, n'en conservait pas moins les habitudes de travail et de sobriété, qu'il avait contractées dans sa jeunesse. Il passait à cheval des journées entières ; souvent, il faisait son repas d'un morceau de pain qu'il mangeait debout.

Le Kabyle a pour l'argent un attachement sordide. Espère-t-il quelque part une obole à gagner ? vite il part, quelle que soit la distance à parcourir, et, l'obole obtenue, il rentre dans sa maison et la cache dans un endroit retiré.

Il se plaît à cumuler, à entasser ses économies, et méprisant le bien-être, il se prive de tout, souffre la faim et cou-

che sur la dure. Le dieu de Baal n'eut jamais de plus fervent adorateur que lui.

Comme nos Auvergnats et les Savoyards, le Kabyle émigre souvent, pour aller ramasser un pécule et retourner ensuite dans son cher pays.

Il est fin, rusé, méfiant, circonspect, patient, résigné, hypocrite.

Quelle astuce dans le fait suivant, qui m'a été raconté à Souk-el-Arba, par le docteur Leclerc, médecin aussi instruit que modeste ; un enfant kabyle vint un jour lui demander pour un absent du sulfate de quinine qui lui fut refusé. A quelques jours de là, l'enfant se présenta à sa consultation en se plaignant de la fièvre, et sollicita son entrée à l'hôpital. Or, voici la ruse qu'il avait imaginée : pendant la visite, il feignait de boire le sulfate de quinine qu'on lui prescrivait et, le médecin à peine parti, il en versait une partie dans un tuyau de roseau, caché sournoisement sous son oreiller.

La provision achevée, il demanda sa sortie de l'hôpital, ne se doutant pas que sa supercherie avait été découverte.

La méfiance et la circonspection du Kabyle se traduisent dans tous ses actes.

Il ne reçoit jamais, par exemple, une pièce de monnaie, qu'il ne l'examine attentivement sur toutes ses faces, et ne la fasse tinter pour s'assurer de la validité de son timbre.

On peut reprocher au Kabyle de l'hypocrisie, un manque de confiance et de conviction, même dans ses croyances en apparence les plus fermes, les mieux enracinées. Citons un exemple.

Le Koran défend, comme on le sait, aux musulmans l'usage des boissons fermentées.

Cette prohibition presque toujours observée dans les tribus par respect humain, ne l'est plus lorsque les Kabyles sont isolés. Il en est peu qui, à l'hôpital, n'acceptent volontiers et ne demandent même du chrab (du vin). Mais un de leurs coreligionnaires malade vient-il à prendre place à côté de lui, l'un et l'autre refusent désormais de boire du vin.

Le Kabyle témoigne d'une grande résignation dans l'ad-

versité et les vicissitudes de la vie. Quand Allah a manifesté sa volonté, il reçoit avec une égale indifférence un bienfait ou la mort.

Sa patience est aussi très-grande, mais elle a principalement l'intérêt personnel pour mobile. Qui n'a admiré, autour des bureaux arabes, le Kabyle plaignant, étendu ou accroupi pendant des heures et des journées entières sur le sol, attendant son tour d'être écouté, dans un calme placide que ni la pluie, ni l'orage, ni l'ardeur du soleil ne peuvent troubler ou lasser ?

Le Kabyle est fier et présomptueux, il s'enorgueillit de sa généalogie et de son pays ; son maintien est digne, ses manières pleines de pudeur. Il est entêté, curieux, colporteur de nouvelles, il aime la discussion, la dispute et les procès à l'excès ; on a de fréquentes occasions de vérifier ce côté de leur caractère. Par tous les chemins et à travers tous les temps, les Kabyles affluent chaque jour au bureau arabe de Tizi-Ouzou, pour plaider leurs intérêts. On ne saurait assister à des spectacles plus curieux qu'à ceux de ces scènes bruyantes, embrouillées, où le plaignant est quelquefois plus coupable que l'accusé.

Jeux de physionomie, gestes animés, intonation de voix, discours verbeux, emportements de l'éloquence, paradoxes de toutes sortes, mensonges, serments, invocations, tous les expédients et tous les moyens enfin de persuasion, sont mis par eux en œuvre pour convaincre le juge. Ce sont, sans doute, des scènes semblables qui inspirèrent la fable du *Loup et du renard plaidant devant le singe*, fable que La Fontaine a su si bien reproduire. Ne se tenant jamais pour battu, le kabyle revient sans cesse à la charge, changeant de lieu s'il le faut, espérant toujours finir par obtenir quelque amendement au jugement qui l'a condamné.

L'égoïsme domine les sentiments et absorbe toute l'activité du Kabyle.

Il a, comme la brute, de l'attachement pour sa progéniture en bas âge : ses témoignages de tendresse sont même parfois très-touchants. C'est ainsi que j'ai vu, à l'hôpital de Tizi-Ouzou, un Kabyle tenant continuellement dans ses

bras son jeune enfant, atteint de gangrène de la bouche, insouciant de la puanteur de cette hideuse plaie.

Le fils grandi, l'indifférence du père reprend son empire.

Le Kabyle est sans amour pour sa femme et sans attachement pour ses semblables. Il n'aime en réalité que lui-même, son pays et son or.

Sa jalousie n'est qu'apparente. Dans certaine partie de la Kabylie, et notamment du côté de Bougie, les femmes sont volontiers livrées aux voyageurs. Cet usage rappelle celui de Sicca, ville carthaginoise, surnommée Vénérea, où les jeunes filles étaient autorisées à se livrer à la prostitution pour se constituer une dot.

Mais parfois le démon de la jalousie fait bondir le Kabyle comme un ressort et le porte, sur une parole, un geste, une allusion, à frapper son semblable. Ces événements arrivent souvent lorsqu'un mari a été l'objet de quelques plaisanteries à l'endroit de la fidélité de ses femmes.

Les croyances du Kabyle ne sont pas très-ferventes: sans le respect humain, dont il est fort esclave, il ferait assez bon marché des préceptes du Koran, qui ne s'harmonisent pas avec ses goûts ou avec ses intérêts. Souvenons-nous qu'Ibn-Kaldoun, écrivain du quatorzième siècle, raconte que les Berbères apostasièrent douze fois avant d'accepter définitivement la religion musulmane.

Les vieillards n'ont pas à se plaindre des procédés des jeunes gens à leur égard.

L'hospitalité est assez bien exercée en Kabylie. Le Kabyle est assez doux de caractère, quoique emporté et violent.

Ses sens, la vue et l'ouïe surtout, sont très-délicats. Il a une mémoire très-fidèle des lieux, des personnes et des événements ; mais il ne possède sur le temps que de vagues notions, n'ayant d'autre moyen de le mesurer que la révolution périodique de la terre autour de son axe ou autour du soleil, la position de celui-ci relativement à l'horizon et le souvenir des événements plus ou moins saillants qui se sont accomplis. Les idées de succession et de durée ne reposant sur aucune base certaine , sont très-confuses chez lui. Il y attache, du reste, très-peu d'importance. Le fai

lui-même prévaut, pour lui, sur toutes les autres considérations ; c'est à tel point qu'un gain, quelque minime qu'il soit, étant à réaliser, le Kabyle n'hésite pas à entreprendre les voyages les plus longs pour parvenir à son but. L'emploi du temps ne saurait l'arrêter, puisqu'il n'est jamais un sacrifice pour lui.

Le Kabyle se plaît dans les travaux des champs, ainsi qu'à la chasse, où il transporte son humeur fougueuse et belligérante; le bruit de la poudre le délecte et l'enivre.

Il est un peu industrieux, mais ses œuvres sont toutes plus ou moins grossières.

Les principales sont des armes de guerre, des poteries, des instruments de labour, de la maréchalerie, des effets d'habillement.

Une de ses principales occupations est le brocantage et le marché. Nul homme valide ne manque au marché. Là se concluent les achats, les ventes, les mariages. On y parle des nouvelles du jour et, à l'occasion, on trame des complots.

La construction des maisons kabyles atteste l'imperfection de leur aptitude architecturale.

Comme art d'agrément, le Berbère ne cultive que l'exercice du cheval, pour lequel il est passionné et très-habile.

Je ne parle pas de ses talents musicaux, qui se bornent à des chants monotones, nazillards, criards et agaçants pour une oreille européenne, accompagnés par les accords discordants et peu harmonieux du tamtam et de la zerna.

L'intelligence du Kabyle n'a aucune culture. Il est illettré, ignorant, superstitieux, fanatique, enclin au merveilleux, fataliste et plein de foi dans une vie future de bonheur. Il ne doute pas qu'au delà de la tombe l'attendent des houris toujours jeunes et exemptes de souillures, au milieu de ruisseaux limpides, de flots de diamants, de pierres précieuses, de fruits délicieux, de toutes les fictions sensuelles, enfin, dont Mahomet a orné son célèbre paradis.

Le marabout, personnage religieux d'origine arabe, est le seul individu, dans la société des Berbères, qui possède quelques connaissances. C'est lui qui interprète le Koran et rédige les divers actes en langue arabe ; car les Kabyles n'ont pas même d'écriture à eux. Leurs œuvres littéraires

sont, par conséquent, nulles. En somme, l'intelligence de ce peuple est dans un état de friche plusieurs fois séculaire, qui demandera bien des années pour être cultivée fructueusement. Du reste, les Kabyles dédaignent les travaux de l'esprit, et, nouveaux preux chevaliers, ils ne tiennent en estime que le métier des armes.

*Résumé.* — Si, après cette longue analyse, je réunis en groupes, suivant leurs affinités naturelles, ces différents états de l'activité cérébrale du Kabyle, voici ce que je trouve : les facultés perceptives, les instincts et les penchants dominent toutes les autres facultés.

Viennent ensuite, à peu près sur la même ligne, les sentiments et les facultés réflectives ou intelligence proprement dite.

En un mot, quoique appartenant aux races les plus intelligentes, le Kabyle occupe néanmoins parmi elles un échelon inférieur.

Il est peu perfectible; c'est ce que prouve surabondamment l'histoire de ce peuple, qui nous le montre toujours stationnaire, réfractaire aux lumières et au progrès, quoique ayant longtemps vécu dans le voisinage des nations les plus civilisées.

Nulle science n'est cultivée chez lui, nulle industrie importante n'est exploitée, aucun travail d'art digne d'être mentionné ne concentre son activité. La littérature de ce peuple est muette, il a même laissé se perdre dans la nuit des temps les caractères destinés à exprimer sa pensée.

A ces monuments qui transmettent à la postérité le souvenir des grands peuples, comme témoignages de leur haute intelligence et de la légitimité de l'influence qu'ils ont exercée sur les autres nations, qu'ont à comparer les Kabyles? de misérables gourbis ou de chétives maisons. Si nous en voyons quelquefois participer à la construction de quelques édifices importants, c'est toujours comme ouvriers, jamais comme architectes. En un mot, ils peuvent posséder l'aptitude qui exécute, mais ils n'ont jamais manifesté l'intelligence qui conçoit. L'activité du Kabyle s'épuise sans grandeur, en actions futiles, en querelles, en procès, en combats et en vaines fanfaronnades équestres.

*Digression phrénologique.* — Existe-t-il des relations entre ces divers modes d'activité cérébrale du Kabyle, que je viens d'énumérer si longuement, et la forme de son cerveau? Question des plus délicates, qui me transporte sur le terrain brûlant de la phrénologie.

M. Bailly, de Blois, dans son *Essai sur les moyens de faire faire des progrès à la phrénologie*, dit en termes sévères, mais vrais : « Autrefois, on jugeait les hommes par leurs ouvrages, par leurs actions; aujourd'hui, que fait-on pour apprécier le génie d'un grand homme? S'il est mort, on met son cerveau dans une balance; s'il est vivant, on prend la mesure de son crâne dans tous les sens et on vous donne le chiffre de sa valeur morale, en millimètres et en grammes.»

La justesse de ces paroles est une sauvegarde contre les écarts des localisateurs et contre les inductions prématurées que l'on pourrait tirer de la seule forme du crâne pour la détermination des différents modes d'activité du cerveau.

Mais l'homme qui étudie sans préoccupation de système, mû par le seul désir de découvrir la vérité, peut sans danger et a même le devoir d'employer tous les moyens logiques qui sont à sa disposition. Il ne saurait, par conséquent, renoncer à l'un des plus féconds, la comparaison, ni abdiquer toute tentative d'induction.

En procédant ainsi, il ne s'écarte pas des principes baconiens, dont l'emploi bien dirigé a éclairé d'un si vif éclat les sciences d'observation.

A Dieu ne plaise que je veuille ouvrir de nouveau l'arène à ces luttes passionnées, que la phrénologie a provoquées naguère. Mais il me semble que, dans tout système sérieux, il y a toujours un côté de vérité, à la faveur duquel tout le système se soutient quelque temps.

Pourquoi n'en serait-il pas ainsi de la phrénologie, science inventée par un homme probe, sincère, à intelligence élevée, adoptée et professée ensuite par des savants d'une supériorité incontestable et pénétrés de conviction?

Un examen approfondi et des observations multipliées ont depuis longtemps, il est vrai, fait justice des localisations plus ou moins arbitraires que les phrénologistes avaient proposées.

Mais en est-il de même du principe de la phrénologie? A-t-on péremptoirement démontré la non-existence de la pluralité des organes du cerveau?

Comment nier toute relation entre la forme du crâne et le degré de perfection intellectuelle, lorsqu'on compare, non les nuances individuelles d'une même race, mais les races entre elles, le Bœhisman à l'Australien, le Kalmouck à l'Arabe, l'Éthiopien au Circassien? et le poids relatif du cerveau, si variable chez chaque individu, n'a-t-il donc aucune valeur dans l'évaluation de la perfectibilité intellectuelle? Que signifie alors la constance de l'excès du poids du cerveau humain sur celui de tous les animaux de la création, même les plus voisins de lui?

Mais, dit-on, de volumineux cerveaux couvent quelquefois des intelligences épaisses, obtuses, et, d'autre part, de petits cerveaux recèlent souvent des esprits supérieurs. Ce raisonnement n'est que spécieux. En effet, tout est-il matière pensante dans l'encéphale? de même, dans un corps volumineux, tout est-il fibre d'activité locomotrice?

Du reste, la question n'est pas toute entière dans le volume absolu du cerveau; elle est surtout dans son volume par rapport au reste du corps de l'individu, et dans celui d'une de ses parties par rapport aux autres.

Au surplus, si la doctrine phrénologique n'est qu'un brillant paradoxe, l'inexorable temps l'enfouira, comme tant d'autres, dans un oubli éternel.

Les siècles, a écrit Sénèque quelque part, s'entassent par-dessus nous comme une onde profonde; des œuvres du temps présent, quelques-unes à peine se soutiendront à sa surface.

Mais si les principes de la doctrine sont justes, l'avenir lui appartient. La postérité impartiale fécondera les germes qu'elle aura semés, et réparera, à l'égard de ceux qui en auront posé les premiers fondements, l'injustice de leurs contemporains; et ces belles paroles du poète national :

> On les dénigre, on les conspue,
> Puis, après un lent examen,
> On leur élève une statue
> A la gloire du genre humain.

trouveront une nouvelle application.

Examinons maintenant si la cranéométrie phrénologique est en rapport avec les manifestations du caractère des Kabyles.

En ce qui concerne les instincts, je trouve une saillie prononcée de l'organe de la philogéniture, faculté assez marquée chez le Kabyle. Cette saillie domine de beaucoup celle des bosses cérébelleuses (organe de l'amativité). Les proportions relatives de ces deux organes répondent assez exactement au degré d'énergie de ses penchants. Mais il y a une dépression de l'habitativité, sentiment que le Kabyle possède, cependant à un degré au moins égal à celui de la philogéniture.

Le développement des parties latérales de la tête où les phrénologistes placent les organes de la combativité, de la destructivité, de la sécrétivité, de l'acquisivité est modéré, et n'a aucun rapport avec la prédominance de ces penchants dans toute la race berbère.

Il n'en est pas de même des organes de l'estime de soi, de la fermeté et de la circonspection. Celle-ci surtout, si elle est réellement localisée à la région des bosses pariétales, est supérieurement représentée chez le Kabyle.

Les organes de la constructivité, de l'alimentivité et de la biophilie sont très-déprimés. Il en est à peu près de même de ceux de la vénération, de la conscience, du temps, de l'esprit de saillie ou gaieté.

La comparaison et la causalité sont déprimées, mais l'arcade sourcilière, siége des facultés perceptives, est fortement proéminente, surtout dans sa moitié interne ; l'œil est enfoncé.

Cet examen rapide, qui résume un grand nombre d'observations, infirme plusieurs localisations d'organes proposés par les phrénologistes et en confirme d'autres.

Je me borne à ce simple énoncé sans en tirer de conclusion, ni pour ni contre la phrénologie. De nouvelles observations me paraissent indispensables pour autoriser à formuler une opinion.

*De la femme.*—Mahomet a dit : « Les femmes sont votre champ ; allez à votre champ comme vous voudrez.

« Ce sont des êtres imparfaits ; elles sont créées pour les

hommes ; les maris sont supérieurs aux femmes ; vous battrez celles dont vous aurez à craindre la désobéissance. »

Ces citations, que j'ai rapportées pour bien poser la condition misérable que la religion musulmane a faite à la femme, la dépouille, comme on voit, de tout prestige et la subalternise entièrement à l'homme. Cette position se réflète sur la femme kabyle dans toute sa laideur. Ces pauvres créatures traînent leur triste existence au service de leur maître, les unes employées comme des bêtes de somme, les autres parquées au milieu des jouets et des parures, dans des cellules qui sont pour elles des prisons perpétuelles.

Les premières sortent le visage nu et jouissent d'une certaine liberté. En général, elles sont maigres, chétives, osseuses, aux traits sans grâce et sans enjouement ; leur face est sillonnée de rides précoces, leur tête est hérissée de cheveux en désordre.

Plongées dans la malpropreté la plus hideuse, à peine conservent-elles dans la démarche une certaine légèreté qui trahit la nature de leur sexe.

Les femmes plus aisées sont toujours séquestrées et n'ont pas, comme les pauvres, le privilége de pouvoir se montrer au dehors : si cela arrive quelquefois, ce n'est guère que la nuit ; mais elles sont tellement voilées, qu'elles semblent promener leur prison dans les rues.

Créées pour l'homme, les femmes passent, presque sans transition, des langes de l'enfance à la couche nuptiale, c'est-à-dire dans l'esclavage et l'abrutissement. Ainsi s'évanouissent, dès leur aurore, jeunesse, fraîcheur, beauté, illusions et douces émotions de la puberté.

Les grossesses prématurées, les enfantements successifs, les allaitements presque continuels, épuisent bientôt les forces de ces pauvres êtres, terminent avant l'heure l'éclat de leur jeunesse et hâtent le terme de leur fécondité. A trente ans, elles sont vieilles, décharnées et ridées.

Telle est la femme kabyle, qui cependant jouit, dit-on, d'une certaine considération. Telle est, dégradée, gémissant dans l'abjection et l'abrutissement, au sein des populations musulmanes, cette même créature, si brillante chez les

nations civilisées, que chacun entoure de respect et d'hommages, qui répand partout le charme par sa présence, orne le foyer domestique, lui donne la vie et l'enrichit de tout un trésor de vertus, d'élans du cœur et de dévouement.

L'état décrépi de toutes les sociétés musulmanes, où la femme est ainsi spoliée de ses droits, mis en regard de la prospérité des nations où ils sont respectés, offre un terrible exemple du châtiment qui plane sur la tête de ceux qui faussent les lois imprescriptibles de la nature.

*Mariage.* — Le mariage kabyle n'est pas, comme chez nous, un acte solennel, qui unit devant Dieu et devant les hommes deux existences créées l'une pour l'autre.

C'est un trafic ignoble. La femme est un objet dont la valeur s'escompte en argent et en cadeaux, par-devant la djemma ou conseil municipal, et en présence de témoins. Il y a des femmes de tout prix, dans les limites de 10 à 15 fr. jusqu'à 800 et 1000 fr.

Cette somme est donnée aux parents de la femme ; celle-ci n'apporte pour toute dot que sa personne et sa résignation.

L'achat conclu, et la valeur remise par l'acquéreur, le mariage est prononcé et la femme appartient définitivement à ce dernier, devenu mari. Celui-ci n'a d'autres obligations à remplir envers elle que celle de subvenir à son entretien et à sa subsistance ; à elle incombent toutes les charges du ménage, tout le fardeau de l'intérieur ; c'est elle qui prépare tous les aliments, va à l'eau, confectionne les vêtements du mari, allaite et élève les enfants, quelque nombreux qu'ils soient. La famille se déplace-t-elle, la femme porte sur son dos et sur ses bras, bagages, enfants, et marche à pied à la suite du maître, qui siége majestueusement sur son coursier.

Sur cet être si faible en apparence pivote toute la besogne grossière, et l'on s'étonne de l'énergie qu'elle développe dans l'accomplissement de ces pénibles devoirs.

De compensations, il n'y en a point pour elle, et le divorce, toujours suspendu sur sa tête, la récompense souvent de son dévouement à son mari et de son abnégation pour le bien-être commun.

Le mari peut divorcer quand il l'entend, reprendre sa femme, divorcer de nouveau, le tout suivant sa fantaisie.

Le Kabyle pauvre et avare n'achète ordinairement qu'une femme ; mais les ressources de sa fortune seules le dirigent dans cette circonstance, car la loi de Mahomet autorise la polygamie.

On a beaucoup parlé de la puberté précoce des jeunes filles des pays chauds.

Pour ce qui concerne la Kabylie, je crois que cette précocité a été souvent exagérée, et qu'on l'a confondue avec l'époque du mariage, ce qui est tout différent ; car, aucune loi ne réglant les limites de l'âge, le mariage peut être conclu bien avant la puberté, même dès la plus tendre enfance ; il est vrai que les parents mettent alors à sa consommation une restriction, c'est que le mari gardera l'enfant sous son toit, comme sa fille, jusqu'à sa nubilité, mais c'est par pure forme : ils savent bien que cette restriction ne sera pas longtemps observée.

La puberté arrive en général vers l'âge de 12 à 13 ans. C'est vers cet âge que les jeunes filles se marient ordinairement.

Quant aux garçons, il n'est pas très-rare de les voir se marier à 14 ou 15 ans.

*Maladies dominantes.* — La vie simple et frugale du Kabyle le préserve d'une grande partie des maux qui affligent les peuples où les plaisirs mondains, le luxe et les raffineries de la gastronomie sont en honneur.

Le tubercule et le cancer, ces lèpres de nos sociétés civilisées, sont presque inconnus en Kabylie, les rachitiques sont très-rares ; les Kabyles ne sont pas exempts, cependant, de toutes les maladies diathésiques, ils sont souvent atteints d'affections cutanées, de la scrofule, ainsi que de la syphilis et des dartres. On voit aussi dans quelques localités et principalement à Bordj-Sébaou, des individus goîtreux.

Le vitiligo, accompagnant la scrofule, est très-répandu en Kabylie. J'en ai vu des exemples remarquables, que je publierai ultérieurement dans un prochain travail sur les affections cutanées. Ces dernières maladies, surtout celles d'origine parasitaire, qu'engendre ou que favorise la mal-

propreté, sont très-communes, par exemple, le favus, l'herpès-circinné, la gale.

Le prurigo et le lichen, nés sous l'influence de la misère et du tempérament nerveux, se voient assez souvent. Les affections des yeux se comptent presque par individus et comprennent toute la nosologie ophthalmologique, depuis la simple blépharite jusqu'à la cataracte et à l'amaurose.

La fièvre intermittente, la dyssenterie et la variole font de grands ravages parmi ces populations, où toutes les règles de l'hygiène sont méconnues.

*Empiriques kabyles.*—Les Kabyles ont parmi eux des empiriques, qui leur pratiquent quelques petites opérations, telles que scarifications, saignées, cautérisations, ventouses, et leur prescrivent différents remèdes.

Le *tebib* kabyle ne reste pas toujours renfermé dans ce cercle restreint; il ose quelquefois tenter les plus grandes opérations de la chirurgie, les amputations. La hache alors devient à la fois son couteau et sa scie, et tout le manuel opératoire consiste dans un vigoureux coup de ce nouvel instrument, assené sur les limites de la partie malade.

Je ne sais si les cuisses, les jambes et les bras sont opérés de la sorte, mais j'ai connaissance d'une opération de toute la région métatarsienne du pied, qui a été pratiquée par ce procédé expéditif.

L'infériorité de ces empiriques n'échappe pas aux Kabyles, aussi accordent-ils leur confiance entière aux médecins français, et viennent-ils en foule nous consulter. L'empressement est tel que les allocations destinées à cette partie du service sont bientôt épuisées.

D'un autre côté on a beaucoup de peine à décider les Kabyles à entrer dans nos hôpitaux, où ils sont mêlés aux soldats et soumis à une alimentation qui n'est pas toujours de leur goût. Il serait à désirer que le service médical des bureaux arabes fût organisé sur de nouvelles bases.

Le respect et la reconnaissance sont acquis parmi eux au médecin français.

En tout temps, à toute heure du jour et de la nuit, celui-ci peut parcourir les tribus, certain de trouver par-

tout, s'il est reconnu, accueil cordial et sécurité, car le médecin a pour eux le prestige d'un homme sacré, il est inspiré de Dieu, il distribue les bienfaits de son art, il calme les douleurs et porte la santé aux malades.

Ces témoignages sont consolants pour l'honneur de la race kabyle ; ils montrent que les germes des bons sentiments ne sont pas bannis de son cœur, et indiquent la voie qu'il faut suivre pour les faire éclore.

---

# MÉMOIRE

SUR

# L'EMPLOI DU PERCHLORURE DE FER

## CONTRE LA POURRITURE D'HOPITAL

## ET L'INFECTION PURULENTE (1);

**Par M. SALLERON, médecin principal de 1re classe.**

---

Employé d'abord pour coaguler le sang dans les tumeurs anévrysmales, et ensuite comme hémostatique dans les lésions traumatiques, le perchlorure de fer, comme tous les agents actifs et nouveaux, n'a pas tardé à être essayé contre des affections de forme et de nature fort différentes ; il s'est trouvé doué de propriétés multiples, et a déjà reçu de nombreuses applications internes et externes. Si toutes n'ont pas été également heureuses, il est au moins permis de croire, d'après les résultats obtenus, que ce produit chimique est plus que coagulant ; qu'il possède des propriétés médicamenteuses réelles, et qu'il pourra rendre de grands services à la thérapeutique chirurgicale, dans les cas de pourriture d'hôpital et d'infection purulente, lorsqu'il aura été manié par des hommes habiles, capables de bien apprécier la nature de son action, ses effets, et de varier convenablement son mode d'application, suivant les conditions infiniment variées qui secondent ou paralysent l'efficacité des agents thérapeutiques.

Sans crainte des démentis que l'avenir pourra donner aux propriétés que j'ai reconnues au perchlorure de fer

---

(1) Ce mémoire a été adressé au conseil de santé, le 10 septembre 1857. L'impression en a été retardée par quelques additions que l'auteur a désiré y apporter.

contre ces deux états morbides, je vais faire connaître quelques-uns des bons résultats qu'il m'a donnés dans les hôpitaux de Constantinople, où, grâce à lui, nous avons pu souvent triompher des deux complications les plus fâcheuses et les plus meurtrières qui, malheureusement, sévissent souvent sur les blessés du champ de bataille.

Comme les faits cliniques sont plus importants que les expériences et les inductions théoriques pour prouver la valeur d'un agent thérapeutique nouveau, j'ai cru devoir rapporter, avec les détails qui m'ont paru nécessaires, un assez grand nombre de cas de pourriture d'hôpital et d'infection purulente ou putride traités par le perchlorure de fer.

Afin de rendre claire et facile l'exposition des faits et les conséquences théoriques et pratiques qui en sont la suite, je diviserai mon travail en deux parties : la première comprendra la pourriture d'hôpital ; la seconde l'infection purulente.

## DE LA POURRITURE D'HOPITAL.

Pour faciliter la lecture et l'intelligence des observations que je vais rapporter, je crois nécessaire de rappeler brièvement les conditions physiologiques fâcheuses dans lesquelles se trouvaient les blessés de Crimée, les mauvaises dispositions hygiéniques des hôpitaux de Constantinople et l'appareil symptomatologique que présentait constamment la pourriture d'hôpital.

Tous les blessés étaient affaiblis et détériorés par l'ennui, la mauvaise nourriture, les fatigues, les privations, les intempéries atmosphériques, et par toutes les causes débilitantes qui agissent si activement sur l'homme de guerre placé dans des conditions exceptionnelles ; plus ou moins anémiques, plus ou moins scorbutiques, nos blessés ne présentaient que des réactions faibles ou nulles, et subissaient facilement et rapidement l'influence de l'atmosphère miasmatique qui les enveloppait, pour ainsi dire, d'une manière permanente et prolongée, dans les ambulances de Crimée comme dans les hôpitaux de Constantinople.

Pendant presque toute la durée de la campagne, les hôpitaux de Constantinople ont été encombrés de malades et de blessés atteints de lésions graves, souvent multiples, qui fournissaient une grande quantité de produits morbides viciant d'une manière permanente l'atmosphère des salles de chirurgie. Aussi, pendant deux ans, la pourriture d'hôpital a régné sous forme endémique; elle a fait de nombreuses victimes; elle a sévi avec une violence et une intensité qu'on n'observe jamais dans les hôpitaux civils et militaires en temps de paix.

J'ai toujours vu le développement de la pourriture d'hôpital précédé et accompagné de symptômes généraux qui annonçaient, d'une manière évidente et positive, l'intoxication préexistante de l'organisme. Toujours l'affection locale se compliquait d'un engorgement séreux sous-jacent et périphérique plus ou moins étendu, suivant le siége de la blessure et suivant l'état organique des malades. Cette complication, que l'on a si justement appelée *typhus traumatique*, m'a toujours paru la manifestation locale d'un état pathologique général qu'il fallait combattre avant d'en venir à l'emploi des topiques; autrement, ceux-ci étaient le plus souvent insuffisants, ou complétement impuissants. Si, dans les cas légers, dans les cas sporadiques, le traitement local peut suffire, parce que l'organisme conserve assez de force pour réagir fortement et se débarrasser seul de l'agent toxique qui le pénètre, dans les cas graves, et surtout dans les circonstances endémo-épidémiques, lorsque le mal est généralisé et sévit avec violence, je reste bien convaincu qu'aucune médication locale, pas même l'amputation, n'est assez puissante pour sauver le blessé, à moins qu'elle ne soit de nature à réagir violemment sur l'état général et capable de provoquer une crise salutaire.

Nous avons observé la pourriture d'hôpital dans les conditions les plus fâcheuses, avec des degrés d'intensité et de gravité extrêmes, sur toutes espèces de blessures, sur toutes les régions du corps, sur des blessés profondément débilités, et quelques-uns complétement scorbutiques. Aussi, avons-nous pu constater, malheureusement

trop souvent, l'insuffisance ou l'impuissance absolue des différents moyens curatifs recommandés par les auteurs classiques, qui les ont employés avec succès dans des conditions hygiéniques et pathogéniques fort différentes de celles où nous nous trouvions. Un agent thérapeutique qui réussit souvent, dans de pareilles circonstances, doit nécessairement posséder une puissance d'action énergique et positive. Aussi, j'avance avec une conviction pleine et entière que le perchlorure de fer possède, contre la pourriture d'hôpital, des propriétés actives et réelles, parce qu'il agit d'une manière spéciale (je ne dis pas spécifique), en raison de sa composition chimique, et surtout parce que sa forme liquide le rend susceptible d'applications faciles, variées, dans toutes les régions, sur tous les tissus et sur toutes les plaies, sans crainte de produire des complications fâcheuses, ni des accidents dangereux.

Le perchlorure de fer employé à l'armée d'Orient a été préparé et fourni par M. Burin-Dubuisson; il marque, je crois, trente degrés à l'aréomètre; je n'en ai jamais employé d'autre. Donné comme hémostatique seulement, pendant longtemps je n'ai pas même eu l'idée qu'il fût possible d'agrandir le cercle de ses attributions officielles et de ses propriétés coagulantes, malgré les modifications avantageuses que j'avais plusieurs fois observées dans l'état de quelques plaies sur lesquelles on l'avait appliqué comme anti-hémorrhagique.

Désespéré de l'impuissance presque absolue de tous les moyens préconisés par les auteurs contre la pourriture d'hôpital, voire même du cautère actuel qui, quoique doué d'une puissance d'action énergique, mais circonscrite et trop rapide, était souvent d'une application insuffisante et quelquefois impossible, j'ai d'abord employé le perchlorure de fer d'une manière tout empirique. N'ayant aucune connaissance des applications qui avaient pu être faites en France de ce produit chimique nouvellement introduit dans la thérapeutique chirurgicale, ignorant complétement sa manière d'agir et son mode d'application, presque effrayé des douleurs vives qu'il provoque, ne croyant pas

possible la découverte d'un moyen plus énergique que le fer rouge, vanté par Delpech, Larrey et beaucoup d'autres chirurgiens, comme le spécifique de la pourriture d'hôpital, j'ai hésité longtemps, et depuis, j'ai dû passer par une série de tâtonnements pénibles, fâcheux et préjudiciables à un grand nombre de blessés qui n'en ont pas retiré tout le bénéfice qu'aurait produit une application mieux raisonnée et convenablement faite. Plus d'une fois j'ai même douté des propriétés du perchlorure, parce que, employé trop étendu, je n'obtenais que des modifications insuffisantes, passagères, de courte durée, suivies du retour du mal. Mais depuis que j'ai osé l'employer avec l'énergie nécessaire, j'ai obtenu des succès remarquables qui auraient été impossibles par tout autre de ses équivalents thérapeutiques.

J'espère qu'on me pardonnera de n'avoir pas mis dans l'emploi du perchlorure toute la précision scientifique que l'on serait en droit de désirer dans une question aussi importante; mais le temps et les instruments nous manquaient; nous devions, avant tout, faire de la pratique et laisser à de plus habiles le soin de faire de la science. Je regrette d'autant moins cette omission qu'une précision mathématique n'est pas rigoureusement nécessaire pour obtenir un effet thérapeutique convenable; quelques degrés de plus ou de moins importent peu. Lorsqu'on connaît le titre de la liqueur préparée, il suffit, pour l'application externe, de l'étendre plus ou moins, suivant l'intensité d'action que l'on veut obtenir, et, suivant l'effet obtenu, on concentre plus ou moins le liquide des applications suivantes, en tenant compte des modifications produites et de celles qui restent à obtenir.

Je vais d'abord rapporter quelques observations de pourriture d'hôpital traitée par le perchlorure de fer, parce que la connaissance des phénomènes physico-chimiques produits par cet agent me permettra de mieux exposer et de mieux faire comprendre son mode d'action et d'application.

PREMIÈRE OBSERVATION.

*Coup de balle au mollet; inertie prolongée de la plaie; pourriture d'hôpital; insuccès du cautère actuel; succès complet et rapide avec le perchlorure de fer.*

Le nommé Moisi (Étienne), caporal au 1er régiment de zouaves, d'un tempérament sanguin nerveux, d'une constitution sèche avec système musculaire développé, d'une grande énergie physique et morale, blessé pour la troisième fois depuis le commencement de la campagne d'Orient, reçut, le 8 septembre 1855, un coup de balle qui traversa le tiers inférieur du mollet droit. Il fut évacué de Crimée, le 1er octobre, et arriva à l'hôpital de Dolma-Bagtché (Constantinople) le 3.

Le 4, à la visite du matin, ce blessé n'accuse aucune douleur; toutes les fonctions sont en bon état; les mouvements de flexion et d'extension sont libres et complets; la marche n'est pas impossible, mais très-difficile et douloureuse. Les ouvertures d'entrée et de sortie sont sur la même ligne horizontale, à quatre ou cinq centimètres de distance; le projectile n'a intéressé que la partie superficielle du muscle; il ne reste aucun corps étranger dans la plaie; les escarres sont à peu près complétement détachées; les plaies sont larges, blafardes, d'un rouge livide, sans aucune tendance à la cicatrisation; la suppuration, peu abondante, est séreuse et grisâtre; il y a un engorgement sensible sous-jacent et périphérique; l'appétit est bon et le sommeil calme: demie d'aliments avec trois quarts de vin; pansement avec le vin aromatique, additionné d'alcool camphré.

Jusqu'au 8, même régime et même pansement, sans aucune modification de la surface traumatique. Les jours suivants, jusqu'au 13, trois quarts d'aliments et portion de vin, pansement avec le styrax, qui n'a pas plus d'action que le vin aromatique.

Le 14 au matin, bien que le blessé n'accuse aucune douleur et conserve de l'appétit, il paraît un peu préoccupé et avoue ne plus se trouver aussi bien que lors de son entrée

à l'hôpital ; la tête est un peu lourde, le sommeil moins bon, plus léger et troublé par des rêvasseries ; la peau est sèche, rude et un peu chaude ; le pouls un peu concentré et légèrement accéléré ; la langue un peu saburrale, sans soif, sans nausées ; selles plus difficiles ; urines plus rouges et moins abondantes ; l'état des plaies n'a pas changé ; l'engorgement persiste ; le travail réparateur est nul.

Le 15, dans la soirée, malaise général, céphalalgie, soif, fièvre assez forte ; douleurs obtuses dans la jambe avec sensation de chaleur brûlante dans les plaies ; élancement douloureux dans tout le membre ; insomnie complète pendant la nuit ; un peu de sueur.

Le 16 au matin, continuation des mêmes symptômes ; altération notable de la figure ; bouche pâteuse, langue saburrale ; le mollet est gonflé dans toute son étendue avec induration et gonflement du pourtour des plaies qui paraissent plus étendues que les jours précédents ; elles sont couvertes de matières pulpeuses, grisâtres, avec suintement séreux plus abondant ; les douleurs paraissent vives malgré le stoïcisme du blessé, qui fait peu de cas de cet appareil de symptômes dont il ne comprend pas toute la gravité : diète, limonade, potion stibiée, qui produit plusieurs vomissements et plusieurs selles, suivies d'une amélioration marquée dans l'état général ; sommeil calme dans la nuit.

Le 17, l'appareil fébrile est complétement dissipé ; le pouls est presque normal, pas de soif, un peu d'appétit ; mais l'état de la jambe n'est pas amélioré, bien que les douleurs soient moins fortes ; l'engorgement paraît plus fort ; les plaies s'agrandissent ; leurs bords sont ulcérés et décollés ; elles sont couvertes de matières grisâtres, pulpeuses, médiocrement adhérentes, avec suintement séreux, abondant et fétide ; diète, eau de sedlitz, pansement avec l'eau chlorurée.

Le 18, l'amélioration dans l'état général se soutient, mais l'état local s'aggrave ; l'engorgement n'est pas plus volumineux, mais plus étendu ; les plaies, très-agrandies, sont presque réunies et toujours couvertes de matières grisâtres, pulpeuses, avec suppuration séreuse abondante ;

les douleurs sont plus fortes que la veille ; la jambe est légèrement rétractée, et l'extension complète impossible. Après l'ablation aussi complète que possible des matières morbides et du restant de la portion de peau qui partageait en deux la surface traumatique, je cautérise profondément avec le fer rouge toute l'étendue de la plaie sur laquelle j'éteins successivement quatre cautères. Le soir, très-grande amélioration ; les douleurs de la jambe ont complétement disparu ; sommeil calme et prolongé dans la nuit.

Le 19, état général satisfaisant ; escarre sèche, dure, épaisse et profonde ; pas de douleurs ; appétit ; assez bien toute la journée ; peu de sommeil dans la nuit ; moiteur.

Le 20, chute de l'escarre qui laisse à nu une large plaie irrégulièrement transversale, d'un rouge livide, fongueuse, avec suintement séreux très-abondant, mais sans matières pulpeuses et grisâtres ; l'engorgement est peu ou pas diminué ; céphalalgie légère, peau chaude, pouls un peu fébrile, soif, inappétence, constipation, ventre tendu, anxiété épigastrique ; quatre pilules purgatives le matin ; eau de sedlitz dans l'après-midi ; pansement avec l'eau chlorurée.

Le 21, état général mieux, mais pas d'amélioration du côté de la plaie, qui est douloureuse, fongueuse, un peu grisâtre, couverte d'une légère couche pulpeuse ; elle recommence à s'agrandir par l'ulcération des bords déjà un peu décollés ; l'engorgement périphérique est plus fort et plus étendu ; application de perchlorure de fer presque pur, suivie de douleurs vives que le blessé supporte sans pousser aucun cri, aucune plainte ; une demi-heure après, elles commencent à diminuer et cessent complétement quatre heures après l'application ; très-bien toute l'après-midi ; sommeil prolongé dans la nuit.

Le 22, état général complétement bien ; la plaie est recouverte dans toute son étendue d'une escarre dure, épaisse, jaunâtre, avec plaques brunes plus ou moins larges ; entre les bords de la plaie et l'escarre détachée en plusieurs points, sort une matière liquide, épaisse, comme crémeuse, noire, à reflets argentins, qui tache fortement les téguments

et les pièces d'appareil ; l'engorgement est considérablement diminué ; les douleurs locales ont complétement disparu.

Le 23, toutes les fonctions paraissent à l'état normal ; l'appétit est prononcé ; les téguments du pourtour de la plaie et les pièces d'appareil sont recouvertes et imprégnées d'une grande quantité de liquide noir ; la plaie est rouge, vermeille, très-peu douloureuse ; elle paraît beaucoup moins large, et l'est réellement par suite de la disparition du gonflement périphérique et sous-jacent ; pansement avec l'eau chlorurée.

Le 25, malgré le rétablissement en apparence complet des fonctions générales, l'état de la plaie n'est pas encore entièrement satisfaisant ; la suppuration reste un peu séreuse et abondante ; il existe encore un engorgement limité au pourtour de la plaie, dont les bords sont un peu tuméfiés et douloureux ; seconde application du perchlorure de fer pur, accompagnée et suivie de douleurs, peut-être un peu moins fortes et moins prolongées que la première fois ; mêmes phénomènes physiques ; escarre solide, mais moins épaisse que la première ; écoulement de matières liquides, crêmeuses, noires, qui colorent fortement les téguments et les pièces de pansement. Le 26, bien.

Le 27, chute de l'escarre ; disparition complète du gonflement ; affaissement complet des bords de la plaie, qui est rouge, vermeille et couverte dans toute son étendue de bourgeons charnus de bonne nature, et très-sensiblement moins large ; pansement avec l'eau chlorurée.

Les jours suivants, l'amélioration est progressive et rapide ; l'étendue de la plaie diminue journellement ; la suppuration est peu abondante et de bonne nature ; les bourgeons charnus restent rouges, vermeils et animés ; à l'eau chlorurée on substitue le styrax et ensuite le cérat simple ; les mouvements se rétablissent ; l'extension devient facile et complète. Le 2 novembre, le blessé se lève et se promène avec des béquilles, la jambe maintenue fléchie et soutenue par une bande. Le 3 et le 4, il continue à se promener avec des béquilles, et s'appuie légèrement sur le pied. Le 5, il part pour la France. La plaie, dont le grand

diamètre est transversal, a encore tout au plus l'étendue d'une pièce de cinq francs ; elle est légèrement déprimée, sans engorgement périphérique, ses bords sont complétement affaissés ; les bourgeons charnus sont rouges, vermeils, sans fongosités ; la suppuration peu abondante et de bonne nature ; il existe une bande cicatricielle périphérique de 12 à 15 millimètres de largeur ; pour le voyage, on lui applique deux bandelettes de diachylon, circulaires et fénétrées pour protéger la plaie et faciliter les pansements ; l'état général est aussi bien que possible. Ce caporal est actuellement aux zouaves de la garde.

### DEUXIÈME OBSERVATION.

*Coup de feu au jarret gauche ; inertie prolongée des deux plaies ; pourriture d'hôpital rapidement guérie par le perchlorure de fer.*

Le nommé Bouvarel (Louis), sergent-major au 2e régiment des grenadiers de la garde impériale ; d'une taille élevée, d'une bonne et forte constitution, d'un tempérament lymphatico-sanguin ; blessé d'un coup de feu au genou gauche, le 8 septembre 1855, fut ensuite évacué sur Constantinople, et entra à l'hôpital de Dolma-Bagtché le 21 du même mois.

La balle a frappé sur la partie interne du biceps crural, à quatre ou cinq centimètres au-dessus de la tête du péroné, a passé entre le tendon et le fémur en décrivant un trajet de cinq à six centimètres de longueur, presque horizontal, et est ressortie en arrière à peu près à la partie moyenne et postérieure du creux poplité ; il ne reste aucun corps étranger dans le trajet de la balle, dont les deux ouvertures sont noirâtres et desséchées, sans inflammation ni gonflement périphérique, sans commencement de travail réparateur ; la jambe est au quart fléchie ; l'extension impossible et douloureuse, mais l'articulation du genou est complétement intacte ; l'état général semble parfait ; l'appétit est bon ; le sommeil calme et prolongé ; les fonctions du ventre se font bien ; il n'existe aucun mouvement fébrile ; demie d'aliments, portion de vin, pansement ex-

citant. Jusqu'au 30, même état général ; aucune modification avantageuse du côté des plaies, qui restent pâles, grisâtres, et ne fournissent que de la sérosité purulente. Le 31, malaise général, peu d'appétit, moins de sommeil ; bouche un peu pâteuse ; selles difficiles ; urines rouges ; peau rude et sèche. Le 1er octobre, état général voisin de la fièvre ; les plaies sont un peu sensibles, avec gonflement périphérique prononcé : grand bain, cataplasme opiacé. Le 2, mieux prononcé ; les douleurs ont disparu ; le gonflement à beaucoup diminué ; l'extension de la jambe est beaucoup plus étendue et plus facile ; mais les plaies, toujours pâles, grisâtres, sans tendance à la cicatrisation, continuent à fournir une suppuration séreuse, claire, peu abondante et fétide. Les jours suivants, alternatives dans l'état local et général, sans changement avantageux, sans amélioration prononcée ; il y a, au contraire, persistance de douleurs vagues, et d'un dérangement fonctionnel qui donne lieu de craindre de nouveaux accidents plus graves. Le 12 au matin, malaise général très-prononcé ; flexion forcée de la jambe ; gonflement œdémateux de toute la région poplitée, qui s'accroît encore les jours suivants, avec chaleur âcre et brûlante dans les plaies ; mouvement fébrile, presque continu, avec sueurs irrégulières, céphalalgie, insomnie, rêvasseries, inappétence, soif, constipation. Le 15, gonflement très-fort du trajet de la balle, avec douleur vive, chaleur brûlante et tension des téguments, fluctuation obscure, molle et pâteuse ; incision verticale faite sur le trajet de la balle, en dedans et en arrière du tendon du biceps, qui donne issue à une médiocre quantité de suppuration glutineuse et grisâtre : pansement avec cataplasme opiacé ; potion vomitive, et ensuite un gramme de calomel. Le 16, amélioration dans l'état local et général. Il y a beaucoup moins de gonflement ; l'extension est plus facile, plus étendue ; mais les plaies restent pâles, livides, la suppuration toujours peu abondante et de mauvaise nature : un grand bain, onction mercurielle et cataplasme, que l'on continue les deux jours suivants. Le 19, malaise général très-prononcé, abattement, prostration, découragement, figure pâle, terreuse ; fièvre, céphalalgie

lalgie ; bouche pâteuse ; langue épaisse, jaunâtre, envie de vomir : potion ipéca-stibiée qui produit plusieurs vomissements et deux selles. Dans la journée, frissons à plusieurs reprises, avec sueurs vagues, irrégulières, de courte durée. La nuit, peu de sommeil, avec rêvasseries fatigantes et soubresauts dans le membre inférieur. Le 21, les plaies, très-douloureuses, sont envahies par la pourriture pulpeuse dans toute leur étendue ; mais surtout celle de l'incision, qui est gonflée et recouverte d'une couche épaisse de matière grisâtre, pultacée, avec suintement séreux abondant qui a traversé tout l'appareil ; on ne remarque aucun point ulcéré ; toute la région est le siége d'un gonflement œdémateux très-fort, le tendon du biceps est sensible à la pression et très-gonflé : un gramme de calomel et pansement avec l'eau chlorurée. Le 23 et le 24, amélioration très-prononcée dans l'état général, sans changement dans l'état local : même pansement. Le 25, l'état général reste satisfaisant ; mais l'état local paraît s'aggraver, bien qu'il n'existe aucune ulcération sur le bord des plaies : pansement avec une solution concentrée de sulfate de zinc et de sulfate d'alumine.

Le 26, état général moins satisfaisant ; aggravation notable de l'état local ; augmentation du gonflement ; les plaies sont plus douloureuses et s'étendent par l'ulcération de leurs bords, qui est bien caractérisée. Comme l'état des principales fonctions ne présente plus d'indications spéciales à remplir, et que l'ulcération des plaies menace de s'étendre rapidement et de produire des désordres graves, je crois prudent de ne pas retarder plus longtemps l'application d'une médication énergique. Le voisinage de l'articulation et des vaisseaux poplités, l'étendue et la profondeur du gonflement, la crainte surtout de léser d'une manière fâcheuse le tendon du biceps, qui est dénudé et gonflé dans l'étendue de plusieurs centimètres, m'empêchent d'employer le fer rouge ; cet agent, du reste, ne m'inspire plus aucune confiance, malgré son action énergique et l'amélioration instantanée qu'il produit toujours, mais qui, malheureusement, est le plus souvent de courte durée : pansement avec des plumasseaux imbibés de per-

chlorure de fer qui produit des douleurs excessives avec cris et pleurs pendant une demi-heure; les douleurs diminuent ensuite progressivement, ne cessent complétement que cinq heures après, et sont remplacées par un calme et un sentiment de bien-être auxquels ne s'attendait pas le blessé. Sommeil calme toute la nuit. Le 27, amélioration générale et locale remarquable ; les plaies sont recouvertes d'une croûte épaisse, solide, sonore, d'un jaune rougeâtre. Une matière noire, de consistance crémeuse, commence à suinter à la circonférence des escarres ; l'engorgement œdémateux a presque entièrement disparu : pansement avec de la charpie sèche.

Le 28, l'appareil est imbibé de matières liquides, noirâtres, inodores, abondantes, qui recouvrent les téguments de la région et les surfaces traumatiques ; on enlève les croûtes, qui se détachent facilement et presque sans douleur. Les plaies, qui ont beaucoup diminué d'étendue, sont rouges, vermeilles; on aperçoit déjà des bourgeons charnus, mais la modification n'est pas encore complète; il reste un peu d'engorgement et de sensibilité : pansement avec l'eau chlorurée.

Le 29, pas ou peu de changement. Nouvelle application de perchlorure de fer qui cause des douleurs aussi vives que la première fois, mais qui durent moins longtemps.

Le 30, les douleurs et le gonflement ont complétement disparu ; l'extension de la jambe est complète; les plaies sont recouvertes d'une croûte beaucoup moins épaisse que la première fois, mais de même couleur; le liquide noir est moins abondant.

Le 1er novembre, les croûtes se détachent; les plaies sont d'un beau rouge vermeil et recouvertes de bourgeons charnus dans toute leur étendue : pansement avec l'eau chlorurée. Les jours suivants, l'amélioration est continue, progressive et rapide.

Le 4, on substitue le styrax à l'eau chlorurée; le blessé se lève et peut marcher un peu avec des béquilles, sans souffrir; l'extension de la jambe est complète. Le 5, la cicatrisation marche rapidement; les plaies d'entrée et de sortie sont réduites à une très-petite étendue; celle du

milieu est déjà à moitié cicatrisée ; le soir, le blessé part pour France.

J'ai retrouvé ce sous-officier à Versailles. Il est actuellement bien portant ; marche facilement, bien qu'il y ait encore un peu de roideur dans le tendon du biceps crural ; mais il supporte d'assez longues courses et peut continuer sa carrière militaire.

### TROISIÈME OBSERVATION.

*Coup de balle sur la face antérieure du tibia ; pourriture d'hôpital guérie par le perchlorure de fer.*

M. Roy (Louis-Jean), capitaine au 10e de ligne, reçut, le 8 septembre, à la prise de Sébastopol, un coup de feu à la partie supérieure de la jambe droite. Après avoir passé quelques jours à l'ambulance, il fut évacué sur Constantinople, et entra à l'hôpital de Dolma-Bagtché le 22, à neuf heures du soir.

Cet officier, âgé d'une quarantaine d'années, avait primitivement une constitution bonne et forte, mais qui est actuellement ruinée par les fatigues et les privations qu'il a supportées, et surtout par les accidents survenus depuis sa blessure. La balle a frappé à trois ou quatre centimètres au-dessous et en dedans de l'épine du tibia, sur la partie supérieure de la face antérieure de cet os. Il n'existe qu'une seule ouverture parfaitement circulaire, d'à peu près quinze à vingt millimètres de diamètre, dont le pourtour est un peu tuméfié ; les bords sont grisâtres et noirâtres par places ; la suppuration, très-peu abondante, est claire et tache à peine la charpie ; la continuité du tibia est parfaitement intacte, et le blessé a pu marcher encore longtemps immédiatement après l'accident. Le genou est sensiblement gonflé, non douloureux et peu sensible à la pression ; les mouvements de l'articulation sont assez faciles et peu douloureux, mais paralysés par une vaste collection purulente sous-cutanée occupant toute la fesse droite, complication qui peut avoir été provoquée, comme le pense le blessé, par un décubitus

prolongé à l'ambulance sur un lit très-dur, mais qui est bien plutôt le résultat de la profonde altération de la constitution. Pour donner au blessé une position supportable, il faut fléchir fortement la jambe et la cuisse, et placer un oreiller sous le jarret pour que la partie droite du bassin appuie le moins possible sur la fesse. Le moral paraît bon ; mais la figure est pâle, décolorée, le pouls fébrile, la peau chaude, sèche et rude, la soif assez forte, l'appétit presque nul. La balle a pénétré dans le corps de l'os, qui est creusé à une profondeur d'au moins deux centimètres, au fond de laquelle on constate facilement avec un stylet la présence du projectile complétement immobile et fortement enclavé dans la substance du tibia ; mais l'état du blessé me paraît si grave et si compromis que je m'abstiens scrupuleusement de toute tentative d'extraction immédiate ; du reste, la région n'est le siége d'aucune douleur, bien qu'il existe un gonflement périphérique prononcé. Dans la nuit, peu de sommeil, rêvasseries, sueur abondante qui revient périodiquement depuis une huitaine de jours.

Le 23, au matin, une longue incision verticale sur la fesse droite, faite le plus bas possible, donne issue à une grande quantité de pus séreux, floconneux, mal lié, suivie d'un soulagement immédiat : le décubitus devient plus facile, moins douloureux ; mais il faut toujours tenir le jarret ployé. Dans la journée, la fièvre cesse tout à fait. Dans la nuit, sommeil calme et prolongé ; moins de sueur.

Le 24, au matin, mieux très-prononcé. La suppuration est encore abondante et séreuse, mais le volume de la fesse a considérablement diminué; rien de particulier du côté de la blessure ; appétit et digestion facile ; urine plus abondante ; une selle par suite d'un lavement ; sommeil toute la nuit ; pas de sueur.

Le 25, très-grande amélioration dans l'état général. Suppuration beaucoup moins abondante, plus liée, un peu blanchâtre ; point d'engorgement à la région fessière ; affaissement des bords de l'incision, qui est réduite à moitié de sa longueur primitive ; son fond est rouge et déjà un peu granuleux. Le décubitus dorsal est encore forcé, tou-

jours un peu douloureux, quoique moins péniblement supporté ; il faut toujours maintenir le jarret fléchi. L'appétit est plus prononcé, la soif peu forte ; mais il existe une petite toux sèche, saccadée, fatigante, qui imprime au bassin et à la jambe des secousses pénibles ; il n'existe aucun point douloureux ; la percussion est sonore et le bruit respiratoire normal dans toute l'étendue de la poitrine ; le ventre est souple, dépressible, indolore.

Les jours suivants, l'amélioration est progressive. La toux se calme ; l'appétit augmente ; les digestions sont faciles ; les selles se régularisent ; le foyer de la fesse se déterge ; les téguments se recollent ; la suppuration diminue ; la plaie de l'incision tend à se fermer ; le membre s'allonge insensiblement et peut rester étendu ; le décubitus dorsal est moins absolu, plus facile, mieux supporté ; le genou n'est pas plus gonflé et très-peu sensible à la pression ; la plaie de la jambe se déterge un peu, mais le gonflement périphérique persiste ; il n'y a plus de sueur dans la nuit ; le sommeil est calme et prolongé.

Le 30, je prescris un grand bain qui paraît agir favorablement, et produit un sentiment de bien-être qui dure toute la journée ; mais la nuit suivante est moins bonne que les précédentes.

Le 1er octobre, l'état général est encore bien. Appétit, pas de fièvre, mais le pourtour de la plaie de la jambe est assez fortement gonflé et un peu douloureux : onction mercurielle et cataplasme. Dans la journée, sentiment de malaise ; peu de sommeil dans la nuit.

Le 2, le blessé se trouve encore assez bien ; mais la peau est un peu chaude et le pouls légèrement fébrile, avec pesanteur de tête, soif, bouche amère, peu d'appétit, ventre chaud, un peu tendu, urine rouge et peu abondante. La plaie de la fesse continue à bien aller ; le gonflement de la jambe est un peu plus fort : onction mercurielle et cataplasme. Dans la soirée, malaise général, céphalalgie, envies de vomir, bouche amère, pâteuse, soif, frissons irréguliers, ensuite chaleur et sueur ; douleurs vives dans la blessure : mauvaise nuit ; pas de sommeil.

Le 3, prostration ; découragement ; figure pâle, crispée ;

peau chaude et sèche; céphalalgie sus-orbitaire; bourdonnements dans les oreilles; pouls fébrile; bouche pâteuse; langue saburrale; dégoût pour les boissons sucrées; inappétence complète; anxiété épigastrique; tension des hypocondres; un peu de tympanite; urines rares et rouges. La suppuration de la fesse est plus abondante et séreuse; la plaie de la jambe est fort élargie; tout son pourtour est gonflé dans une grande étendue; les chairs sont pâles, blafardes; la suppuration abondante, grisâtre et séreuse; le genou est plus tuméfié et sensible à la pression: potion vomitive qui produit plusieurs évacuations par haut et par bas, suivies d'une détente générale et d'une amélioration marquée. Dans la journée, la peau reste sèche et le pouls fébrile; nuit assez calme; peu de sommeil.

Le 4, l'état général est mieux. La plaie de la fesse est dans des conditions satisfaisantes; mais celle de la jambe, toujours très-tuméfiée, est complétement envahie par la pourriture d'hôpital, considérablement agrandie et recouverte d'une couche épaisse de matière pulpeuse, grisâtre, avec abondante sécrétion de sérosité; le blessé éprouve par moments des soubresauts dans toute la longueur du membre et des douleurs assez fortes qui s'irradient jusqu'au pied; l'ulcération a peu gagné par en bas, mais beaucoup par en haut et en dedans, où elle a déjà dénudé une partie du ligament interne. La crainte d'ouvrir l'articulation ou de faire une cautérisation insuffisante m'empêche d'employer le fer rouge ou les acides concentrés; et je n'ose encore recourir au perchlorure de fer, par crainte du retentissement qu'il peut exercer sur la synoviale: pansement avec l'eau chlorurée, renouvelé trois fois dans la journée. Dans la nuit, rêvasseries fatigantes et secousses douloureuses dans la jambe, aussitôt que le malade s'endort.

Le 5, malaise général; prostration; figure pâle; facies crispé; céphalalgie; tintements d'oreilles; bouche amère, pâteuse; langue rouge, épaisse, avec dégoût pour la limonade et vif désir d'eau fraîche qui lui est accordée; peau chaude et sèche; pouls fébrile; pas de toux ni d'expecto-

ration. La plaie de la jambe s'est beaucoup agrandie, surtout par en haut et en avant, où elle touche au ligament rotulien ; elle est recouverte d'une couche épaisse de matière pulpeuse avec abondante sécrétion de sérosité qui mouille tout l'appareil; le gonflement du genou est encore sensiblement augmenté. La fesse, complétement désenflée, est peu douloureuse, et la plaie, réduite à de petites dimensions, suppure médiocrement ; mais les chairs sont pâles, blafardes et font craindre la pourriture d'hôpital : pansement de la jambe avec le vin aromatique additionné d'alcool camphré; un gramme de calomel qui produit deux selles sans amélioration marquée.

Le 6, persistance de l'appareil fébrile et de la céphalalgie; anorexie complète; bouche pâteuse ; langue rouge et épaisse ; persistance du dégoût pour les boissons sucrées ; ventre météorisé ; pas de toux, respiration facile. La plaie de la jambe, stationnaire à sa partie inférieure, s'est encore agrandie par en haut, où elle touche presque à la rotule, et a dénudé la moitié interne du ligament rotulien et une large partie du ligament interne; celle de la fesse est toujours dans le même état, sans trace de pourriture. Malgré le voisinage de l'articulation, malgré l'effet fâcheux qui peut en résulter pour l'articulation, comme l'ulcération fait des progrès trop rapides pour temporiser davantage, pour compter sur l'efficacité des demi-moyens et sur les ressources d'un organisme détérioré et impuissant; comme l'emploi du cautère actuel est encore bien moins possible et bien moins sûr qu'au début, j'applique sur toute l'étendue de la surface traumatique du perchlorure de fer étendu de moitié eau. La douleur est très-vive pendant trois quarts d'heure, diminue ensuite, et est presque nulle trois heures après. A deux heures, huit décigrammes de sulfate de quinine en deux fois. Toute la soirée, calme, bien-être. Dans la nuit, sommeil prolongé, pas de sueur.

Le 7, au matin, amélioration remarquable dans l'état général. Bien que la bouche soit encore un peu pâteuse, le blessé accuse de l'appétit et demande des aliments. Toute l'étendue de la plaie est couverte d'une croûte épaisse,

solide, d'un jaune rougeâtre, marbrée de lignes noirâtres, dont les bords soulevés en plusieurs points laissent s'écouler un liquide noir qui tache l'appareil et les téguments du voisinage; diminution très-grande du gonflement périphérique : pansement avec la charpie sèche; boissons vineuses; sulfate de quinine dans l'après-midi; bien toute la journée ; nuit calme.

Le 8, continuation du mieux. Ecoulement abondant de liquide noir par les bords de la plaie; appétit prononcé ; alimentation légère ; boissons vineuses ; sulfate de quinine; cataplasme pour faire tomber la croûte.

Le 9, la croûte s'enlève facilement. Le fond de la plaie est déjà sensiblement rouge ; le gonflement périphérique presque nul; la distension de la synoviale à peine sensible; les bords de la plaie sont très-affaissés, moins durs; l'ulcération est arrêtée partout; plus de matières pulpeuses; pas de douleurs dans la jambe. La surface traumatique paraît beaucoup moins grande; elle s'est peu étendue par en bas; mais en haut, elle touche au côté interne de la rotule ; la moitié interne du ligament rotulien, et une grande partie du ligament interne, sont complétement dénudés; la plaie de la fesse va bien et tend à se fermer. L'état général est satisfaisant ; mais le ventre est encore tendu, sensible à la pression; il y a par moments des coliques assez fortes, suivies de selles liquides peu fréquentes : pansement avec l'eau chlorurée; eau de riz qui est prise avec plaisir ; alimentation très-légère, quarts de lavements émollients; potion opiacée pour la nuit.

Le 10, le ventre est mieux; mais l'état général est peut-être moins satisfaisant; l'état de la plaie n'a pas changé ; la suppuration est séreuse, assez abondante ; les chairs sont pâles et fongueuses : pansement avec l'eau chlorurée. Le soir, frissons, suivis de châleur; un peu de sueur dans la nuit.

Le 11, malaise général: céphalalgie; peau chaude et sèche ; pouls fébrile ; bouche pâteuse ; peu de soif ; moins d'appétit; ventre plus tendu, plus douloureux; selles plus liquides, avec coliques assez fortes; pas de matière pulpeuse

sur la plaie, mais coloration grisâtre du fond, qui était encore rouge la veille : pansement avec le perchlorure de fer pur qui cause des douleurs vives de courte durée, complétement calmées trois heures après, et suivies d'engourdissement de tout le membre; six décigrammes de sulfate de quinine à deux heures; bien toute la journée; nuit plus calme; sommeil sans sueur.

Le 12, état général très-satisfaisant, malgré quelques selles liquides et le développement du ventre, qui est un peu météorisé; la plaie est couverte, dans toute son étendue, d'une croûte sèche, dure, jaunâtre, moins épaisse que la première, avec écoulement abondant de liquide noir; disparition à peu près complète de l'engorgement périphérique; pas de douleur dans le genou ni dans le membre; la plaie de la fesse suppure toujours un peu; mais elle est rouge, vermeille, granuleuse, peu douloureuse, et ne gêne presque plus le décubitus : cataplasme sur le genou, pour hâter la chute de la croûte; un gramme de sulfate de quinine opiacé; bien toute la journée; sommeil calme et prolongé dans la nuit.

Le 13, état général très-bon, malgré la persistance de quelques selles liquides avec coliques moins fortes; appétit prononcé; la croûte enlevée et les matières moins délayées, la plaie apparaît d'un beau rouge vermeil; ses bords sont complétement affaissés sans décollement : pansement avec l'eau chlorurée; sept décigrammes de sulfate de quinine opiacé.

Le 14, continuation du mieux; appétit très-prononcé que le blessé satisfait beaucoup trop vite et trop largement: aussi, dans la soirée et pendant la nuit, il éprouve de fortes coliques suivies de selles répétées; pas de sommeil.

Le 15, abattement, prostration, découragement, coliques vives, ventre tendu, douloureux à la pression, surtout le long de la fosse iliaque gauche; urines rares, sédimenteuses, pouls fréquent, filiforme; peau sèche et rugueuse : la plaie, qui se maintient en bon état, est pansée avec un mélange de vin aromatique et d'alcool camphré; quatre ventouses sèches sur le ventre : ensuite cataplasme et potion antispasmodique; amélioration dans la journée, malgré un

peu de diarrhée ; nuit assez bonne ; un peu de sommeil ; pas de selles.

Le 16, le calme est rétabli ; le ventre est affaissé, peu douloureux à la pression ; les urines sont plus abondantes et plus claires ; la plaie se déterge et continue à bourgeonner : alimentation légère, vin de Roussillon ; dans la journée et la nuit, retour de quelques selles liquides avec légères coliques.

Le 17, mieux très-prononcé, malgré la persistance de quelques selles liquides ; peut-être même à cause de cette espèce de crise intestinale, l'amélioration des plaies est continue et progressive ; celle de la fesse ne suppure plus ; elle est presque cicatrisée ; celle du genou est complétement détergée ; elle est couverte, dans toute son étendue, de bourgeons charnus de bonne nature, qui fournissent une suppuration d'un blanc jaunâtre, consistante, médiocrement abondante, très-irrégulièrement circulaire ; elle présente une surface d'au moins cinq à six centimètres carrés ; la moitié interne du ligament rotulien est complétement dénudée ; le gonflement de la jambe et du pied, qui avait précédé et accompagné les accidents de pourriture, est presque complétement dissipé ; le genou, peu sensible au toucher et à peu près revenu à son volume normal ; alimentation légère et peu abondante, malgré l'appétit qui est fort exigeant : dix grammes de bismuth.

Les jours suivants les coliques cessent, les selles se régularisent ; on cesse le bismuth le 22 ; on augmente les aliments ; la plaie se maintient en bon état et se cicatrise régulièrement de la circonférence au centre.

Du 23 au 28, les coliques et un peu de diarrhée reparaissent encore à plusieurs reprises, surtout dans la soirée et dans la nuit, mais sans aucune réaction défavorable sur la plaie dont la cicatrisation est rapide et progressive. L'eau de Seltz, la diète le soir et l'opium la nuit rétablissent complétement les fonctions digestives.

Le 29, l'appétit est très-prononcé, et le malade, qui a recouvré sa gaieté habituelle, se contente difficilement de la demi-portion d'aliments avec vin de Roussillon et eau de Seltz. La présence du projectile paraît inoffensive et com-

plétement ignorée du blessé, qui n'y pense heureusement pas, car ce serait pour lui une cause d'inquiétude d'autant plus fâcheuse que toute tentative d'extraction serait peut-être encore plus compromettante que lors de son entrée à l'hôpital.

Le 1er novembre, les coliques reparaissent sourdes, obtuses, profondes, avec selles liquides plus fréquentes la nuit que le jour ; mais l'appétit se conserve, les digestions sont faciles, la cicatrisation de la plaie coutinue et marche régulièrement. Bien que le malade soit peu partisan du régime, il en sent trop les avantages, il a trop envie de guérir, pour ne pas consentir à une réduction d'aliments. Ce dérangement dure jusqu'au 8, et cède au bismuth et aux quarts de lavements amylacés opiacés pris le soir.

Jusqu'au 25, l'amélioration est progressive et continue ; toutes les fonctions se régularisent ; la nutrition est active ; la constitution se refait, les forces se raniment, mais la cicatrisation marche plus lentement. La plaie, toujours recouverte de granulations rougeâtres, qu'il faut toucher de temps en temps avec le nitrate d'argent, est tout au plus de la largeur d'une pièce de cinq francs ; le ligament rotulien est recouvert par la cicatrice ; le genou est tout à fait désenflé ; les mouvements de flexion sont possibles dans une assez grande étendue, peu douloureux ; mais je recommande la continuation de l'extension complète, l'immobilité de l'articulation et du membre jusqu'à cicatrisation entière et solide. M. Roy part pour la France.

Depuis, mais longtemps après sa rentrée en France, on a retiré le projectile par une opération peu méthodique, mais qui n'a été suivie d'aucun accident. Après l'élimination des parties nécrosées, la plaie s'est complétement fermée ; le membre a recouvré toute sa force, toute sa liberté d'action : le capitaine Roy est encore au service.

### QUATRIÈME OBSERVATION.

*Coup de boulet à la jambe droite sans fracture ; pourriture d'hôpital arrêtée par le perchlorure de fer.*

M. Reynal (Léon), lieutenant au 85e de ligne, âgé d'une

trentaine d'années, d'une bonne constitution, d'un tempérament sanguin nerveux, reçut, le 8 septembre 1855, à la prise de Sébastopol, un coup de boulet à la jambe droite. Après avoir passé quelques jours à l'ambulance, il fut évacué sur Constantinople, où il entra à l'hôpital de Dolma-Bagtché le 22 à 9 heures du soir.

Le 23, à la visite du matin, je constate l'état suivant : à la partie moyenne de la face externe de la jambe droite existe une large et longue plaie elliptique, dont le grand diamètre est transversal, et d'à peu près huit à dix centimètres, produite par un coup de boulet qui semble avoir contourné le membre, en enlevant la peau et la couche la plus superficielle des muscles péroniers sans dénuder le péroné, qui est intact. La plaie est large, nette, et paraît profonde par suite de la tuméfaction notable des bords qui sont taillés à pic et non décollés ; elle est pâle et grisâtre dans toute son étendue, couverte d'une multitude de très-petites granulations de même couleur ; elle ne fournit qu'un peu de sérosité purulente trouble et très-odorante ; elle est sensible au toucher, douloureuse, sans engorgement périphérique ; toute la jambe est endolorie et maintenue forcément un peu fléchie ; le facies exprime la tristesse et l'abattement ; la figure est pâle et contractée ; la tête lourde, pesante ; peu de sommeil ; la peau est sèche, rude, un peu chaude ; le pouls est fréquent et concentré ; les fonctions respiratoires paraissent tout à fait intactes, les fonctions digestives sont lentes, pénibles ; les selles difficiles et irrégulières ; les urines peu abondantes, mais claires ; le blessé mange un peu et sans appétit.

Jusqu'à la fin du mois la plaie reste dans un état d'inertie complet, malgré l'emploi de topiques excitants et de deux purgatifs qui ont produit peu d'effet ; l'état général s'est sensiblement aggravé ; les digestions sont plus pénibles ; les selles plus difficiles ; les nuits plus mauvaises ; le facies toujours pâle et crispé.

Le 1er octobre, cautérisation très-superficielle de la plaie avec l'acide azotique, qui produit d'assez vives douleurs sans déterminer de modification bien sensible.

Le 4, nouvelle cautérisation avec l'acide sulfurique, qui

est plus douloureuse et suivie d'une modification locale avantageuse, mais de courte durée ; aucune amélioration dans les symptômes généraux.

Le 8, au matin, malaise général très-prononcé; céphalalgie susorbitaire, regard hébété, figure pâle, chaleur à la peau âcre et brûlante ; pouls fébrile, inappétence complète; soif vive ; bouche amère, pâteuse ; anxiété épigastrique, tension des hypocondres ; ventre chaud, un peu rétracté; constipation opiniâtre ; urines rares, rouges et brûlantes; douleurs vives dans la plaie et dans toute la longueur de la région externe de la jambe ; gonflement de la gaîne des péroniers ; engorgement œdémateux de tout le tour de la plaie, qui est sèche et grisâtre : diète, eau de sedlitz, cataplasme sur la jambe ; le purgatif produit plusieurs selles suivies d'une grande amélioration dans l'état général ; la nuit est meilleure ; le sommeil plus calme et plus long.

Le 9, l'amélioration dans l'état général continue, mais le gonflement de la jambe est plus fort et plus douloureux ; l'appétit est peu prononcé ; la soif est assez forte quoique le malade soit difficile sur le choix de la tisane : cinq décigrammes de calomel ; onction mercurielle et cataplasme sur la jambe, deux topiques qui m'avaient déjà plusieurs fois réussi.

Le 10, même état. Calomel, pommade mercurielle et cataplasme.

Les jours suivants, le mieux dans l'état général se soutient, mais l'état local semble empirer ; l'engorgement périphérique augmente; la suppuration se forme lentement dans la gaîne des péroniers qui est tendue, luisante, douloureuse, et laisse sentir une fluctuation obscure, cotonneuse et diffuse, avec douleurs vagues, obtuses, parfois lancinantes : onctions mercurielles et cataplasmes.

Le 15, une incision verticale sur la gaîne des péroniers, à cinq ou six centimètres au-dessous du bord inférieur de la plaie, donne issue à une suppuration peu abondante, épaisse, glutineuse, filante, grisâtre, avec quelques morceaux de matière caséeuse, comme tuberculeuse ; il n'en résulte aucun soulagement, aucune diminution des douleurs : pansement avec le vin aromatique additionné d'alcool camphré.

Le 16, la suppuration de la plaie et de l'incision est peu abondante, toujours épaisse, glutineuse et grisâtre; les bords de l'incision et le bord inférieur de la plaie sont pâteux, tuméfiés, comme renversés, mais pas encore ulcérés ni décollés; l'engorgement périphérique n'est pas plus fort; les tendons péroniers sont boursouflés, grisâtres, dépolis, et commencent à faire hernie : même pansement.

Les jours suivants, le blessé devient impatient, irascible; il se décourage et s'affecte beaucoup de son état, qui, du reste, est loin d'être bon et rassurant; le sommeil est plus difficile, avec rêvasseries fatigantes; l'appétit diminue; les selles, plus rares et plus difficiles, nécessitent de nouveau l'administration du calomel et un verre d'eau de sedlitz chaque matin : même pansement; plus, des frictions mercurielles sur les parties engorgées.

Le 21, état de surexcitation fébrile; mauvais aspect des plaies, qui, cependant, ne présentent encore aucune trace d'ulcération. Dans la soirée, frissons intenses, prolongés, tremblement de tout le corps, céphalalgie fort intense; nausées, vomituritions; douleurs vives et brûlantes dans les plaies; sueur dans la nuit; pas de sommeil.

Le 22 au matin, malaise général, tristesse, découragement, céphalalgie; peau sèche et brûlante; pouls fébrile, concentré et précipité; inappétence complète; langue rouge; bouche pâteuse; peu de soif; la plaie de l'incision est grisâtre et très-étendue en longueur et en largeur, avec induration et ulcération des bords qui sont un peu décollés; la plaie supérieure est couverte d'une couche mince de matière grise, pultacée, très-adhérente; son bord inférieur est largement ulcéré, tuméfié et décollé; son bord supérieur est peu gonflé et ne présente aucun point d'ulcération; le pont cutané qui sépare les deux plaies est à moitié détruit; les tendons péroniers paraissent encore plus gonflés et complétement dénudés; le gonflement périphérique a considérablement augmenté; le blessé accuse des douleurs vives, continues et brûlantes; l'existence de la pourriture n'est plus douteuse; elle a fait beaucoup de progrès depuis vingt-quatre heures, et nécessiterait une médication active que l'ouverture de la gaîne des tendons et leur dénudation

dans une longue étendue rendent difficile, dangereuse et presque impossible par la cautérisation avec le fer rouge ou les acides : pilules de calomel et de rhubarbe; pansement avec le chlorure de soude fréquemment renouvelé dans la journée et dans la nuit; la journée est plus calme; la nuit assez tranquille, mais sans sommeil.

Le 23, pas d'amélioration sensible dans l'état général; même tristesse, même découragement; douleurs brûlantes et continues dans les plaies, qui sont presque réunies; même pansement : eau de sedlitz qui produit plusieurs selles; nuit plus calme; un peu de sommeil.

Le 24, l'état général n'a pas empiré, mais les plaies sont réunies et n'en forment plus qu'une très-irrégulière, d'au moins quinze centimètres de haut en bas, avec engorgement périphérique pâteux, très-étendu. La plaie supérieure ne s'est pas étendue par en haut, et très-peu aux extrémités de son grand diamètre; l'inférieure, qui s'est étendue le long de la gaîne des péroniers, se termine en pointe; les tendons péroniers, mis à nu dans une grande étendue, sont recouverts d'une couche pultacée masquant leur aspect nacré, et qui paraît se prolonger beaucoup plus bas que la division des téguments; la face dorsale du pied est le siége d'un fort gonflement œdémateux qui remonte en dehors jusqu'au-dessus de la malléole, et se confond avec celui de la plaie; toute la surface traumatique, mais surtout sa partie inférieure, est fongueuse, boursouflée, couverte de matières pultacées, grisâtres, très-adhérentes, avec suintement séreux, abondant; douleurs vives, lancinantes, continues, s'irradiant jusqu'aux orteils, et produisant souvent des secousses très-pénibles et fatigantes : alimentation légère qui ne peut passer; boissons vineuses; pansement avec le chlorure de soude pur; agitation toute la journée; frissons le soir; sueur dans la nuit; pas de sommeil.

Le 25, état général peu satisfaisant, anxiété très-vive; abattement; prostration; céphalalgie; perte complète d'appétit; langue rouge et sèche; soif assez forte; peau chaude, sèche et aride; pouls fréquent, roide et dur; ventre chaud, rétracté; coliques sourdes; constipation; urines rares et difficiles; le gonflement périphérique paraît plus fort; les

douleurs sont peut-être moins vives; mais la plaie, toujours fongueuse et couverte de matières pultacées grisâtres avec abondante exhalation séreuse, paraît encore agrandie par en bas, le long de la gaîne des péroniers. Malgré les craintes que m'inspire la large ouverture de la gaîne tendineuse, et l'effet inconnu qui pourra en résulter, comme la temporisation n'est plus possible, je recouvre toute l'étendue de la plaie de plumasseaux imbibés de perchlorure de fer pur, qui produisent des douleurs excessivement vives pendant trois quarts d'heure, avec plaintes continues et larmes abondantes; elles diminuent ensuite, deviennent supportables deux heures après, et cessent complétement au bout de cinq heures; bien-être complet qui dure toute la journée; nuit calme, mais peu de sommeil malgré une pilule d'opium.

Le 26, toute l'étendue de la plaie est couverte d'une croûte épaisse, d'un gris jaunâtre, marbrée de quelques plaques et stries noirâtres, surtout au centre. Tout autour, les téguments sont couverts d'un liquide noir, bleuâtre, qui s'écoule de dessous la croûte entre les bords soulevés en plusieurs points et les lèvres de la plaie; le gonflement périphérique est beaucoup moins fort; le pied beaucoup moins engorgé; les douleurs sont nulles; il n'existe qu'un sentiment d'engourdissement dans la jambe et dans le pied: application de charpie sèche par-dessus celle qui adhère encore à la croûte; peu d'appétit; persistance de la constipation et de l'embarrasdu ventre; la vement laxatif; une pilule d'opium le soir.

Le 27, la nuit a été meilleure que les précédentes; état général plus satisfaisant; même état de la plaie et du ventre.

Le 28, le blessé est infiniment mieux; l'appétit très-prononcé; l'engorgement du pied et de la jambe a encore diminué; cataplasme pour hâter la chute de la croûte, qui adhère encore en plusieurs points.

Le 29, l'état général est très-notablement amélioré; les fonctions digestives se rétablissent progressivement; la tête est complétement libre; la figure épanouie exprime la confiance et la satisfaction; chute de la croûte; modification complète de la plaie qui est déjà un peu rouge; les bords

sont affaissés, l'ulcération arrêtée : pansement avec le chlorure de chaux ; pilules d'opium, dont le blessé ne croit pas pouvoir se passer.

Le 30, la nuit a été meilleure ; l'appétit est plus prononcé ; les selles se régularisent ; le gonflement du pied est réduit à un léger œdème de la partie externe de la face dorsale ; la plaie est à peu près dans le même état, pas plus animée ; la suppuration, peu abondante, est encore séreuse et grisâtre : alimentation légère ; pansement avec l'eau chlorurée.

Le 31, l'amélioration de l'état général semble se soutenir ; mais il existe un peu d'inquiétude et un sentiment de malaise évident. La plaie a pâli depuis la veille ; les bords sont engorgés, tuméfiés, sans décollement ni ulcération ; l'engorgement périphérique a augmenté ; de nouveaux accidents sont imminents : seconde application de perchlorure, qui produit des douleurs peut-être plus vives que la première fois, mais qui durent moins longtemps. Toute l'après-midi, calme complet ; nuit très-bonne.

Le 1er novembre, la plaie est recouverte d'une croûte jaune-noirâtre, moins épaisse que la première, avec écoulement abondant de liquide noir ; l'engorgement périphérique est presque nul ; état général complétement bon : cataplasme sur la croûte pour hâter sa chute.

Le 2, la plaie est rose et vermeille ; on aperçoit déjà des bourgeons charnus ; les tendons péroniers sont complétement dégonflés et revenus à leur état normal ; ils reparaissent recouverts d'une membrane granuleuse qui masque complétement leur aspect nacré ; les bords de la plaie sont minces, affaissés ; l'engorgement périphérique a presque complétement disparu ; il ne reste qu'un gonflement assez sensible le long de la gaîne des péroniers, s'étendant jusque sur la face dorsale du pied : pansement avec le vin aromatique et l'eau-de-vie camphrée.

Les jours suivants, amélioration persistante et progressive dans l'état local et général : pansement avec le styrax ; commencement de cicatrisation.

Le 5, la plaie est un peu plus pâle que la veille ; la suppuration moins abondante et plus séreuse ; récidive d'un gonflement périphérique léger ; mais l'amélioration de l'état

général persiste : troisième application de perchlorure étendu de moitié eau, qui détermine une douleur encore assez forte, mais de courte durée.

Le lendemain, on trouve une abondante quantité de liquide noir, épais, et une croûte jaunâtre mince, qui s'enlève facilement avec la charpie qui lui est adhérente ; l'engorgement a disparu ; la plaie est rose, vermeille, couverte de bourgeons charnus dans toute son étendue ; il reste encore un gonflement sensible le long de la gaîne des péroniers : pansement avec l'eau chlorurée.

Le 8, l'état général est aussi bon que possible ; les fonctions digestives sont complétement rétablies ; les selles sont encore un peu difficiles, mais spontanées ; le blessé mange la demie complète, matin et soir ; les nuits sont bonnes ; la jambe est presque étendue ; il n'y a plus aucune douleur ; les tendons continuent à se recouvrir : pansement avec le styrax, et frictions mercurielles pour combattre l'engorgement qui persiste le long de la gaîne des péroniers.

Les jours suivants, la plaie fournit une suppuration de bonne nature, et se rétrécit d'une manière sensible ; l'engorgement du pied et de la jambe disparaît complétement ; les douleurs sont nulles ; l'appétit excellent ; les digestions faciles et les selles spontanées ; les nuits calmes et le sommeil prolongé.

Le 13, dans la soirée, il y a deux selles liquides avec coliques et peu de sommeil dans la nuit. Le 14 au matin, il y a encore une selle avec coliques assez fortes, mais sans réaction fâcheuse sur le travail de la cicatrisation : moins d'aliments, et deux pilules de Second suffisent pour faire disparaître ce mouvement diarrhéique.

Les jours suivants, le mieux continue, et la plaie marche vers une cicatrisation rapide.

Le 17, retour d'un peu de diarrhée, qui persiste le 18 et le 19, nécessite encore une diminution d'aliments, et cède aux lavements amylacés opiacés.

Le 20 et le 21, le calme est complétement rétabli, l'état général excellent.

Le 22, M. Raynal part pour France : la plaie réduite des trois quarts est rose, vermeille, granuleuse, couverte de

bourgeons charnus de bonne nature; la suppuration, peu abondante, est épaisse et blanchâtre : on applique des bandelettes fenétrées pour rendre les pansements plus faciles sur le bateau; il n'existe plus de douleurs ni d'engorgement; les tendons sont complétement recouverts : les mouvements du pied et de la jambe sont possibles, mais roides et limités, par suite du repos prolongé et de l'étendue de la cicatrice. Par un excès de précaution, que je n'ai pas cherché à combattre, le blessé ne s'est pas encore levé, et je lui recommande de rester couché pendant toute la traversée.

Cet officier est actuellement bien rétabli et continue son service.

CINQUIÈME OBSERVATION.

*Fracture comminutive de la rotule gauche par coup de balle; pourriture d'hôpital enrayée et guérie par le perchlorure de fer.*

Le nommé Mathieu (Pierre), grenadier au 1er régiment de la garde impériale, d'une forte et bonne constitution, n'ayant pas été malade depuis son arrivée en Crimée, reçut, le 8 septembre 1855, un coup de balle sur le milieu de la rotule gauche, sans lésion grave de l'articulation. Ce blessé fut conservé à l'ambulance jusqu'au 5 octobre; ensuite évacué sur Constantinople, où il entra à l'hôpital de Dolma-Bagtché, le 8.

A son arrivée, l'articulation du genou est un peu tuméfiée, peu douloureuse; les mouvements de flexion et d'extension sont possibles dans une assez grande étendue, mais la marche et la station verticale sont complétement impossibles. Il existe sur la face antérieure de la rotule une ouverture ronde, parfaitement nette et circonscrite, dont les bords sont durs et un peu tuméfiés; il n'existe aucun engorgement périphérique; le pantalon n'a pas été traversé, et la balle est ressortie immédiatement; la plaie est restée stationnaire depuis la blessure, a très-peu suppuré, et ne fournit actuellement qu'une très-petite quantité de sérosité purulente; le fond et le pourtour sont grisâtres, non complétement détergés; le travail de réparation est nul; je constate avec le doigt une fracture comminutive de la rotule,

et j'extrais sept ou huit petites esquilles; la peau est sèche, rugueuse; le teint un peu pâle, mais les fonctions générales paraissent à l'état normal; l'appétit est bon, les digestions faciles; le blessé n'accuse aucune douleur : repos complet; extension permanente; pansement avec le styrax; demie d'aliments et portion de vin.

Le 14, pas de changement appréciable dans l'état de la plaie, qui reste grisâtre et suppure peu; le teint est plus pâle; l'appétit moins bon; les selles plus difficiles; le sommeil moins calme.

Le 15 au matin, peau chaude et sèche; pouls fébrile; céphalalgie susorbitaire très-forte; étourdissement, bourdonnements d'oreilles; figure pâle, contractée; langue jaunâtre, épaisse; bouche amère, pâteuse, envies de vomir; inappétence complète; soif assez forte; désir d'eau fraîche; ventre chaud et rétracté; pas de selles depuis deux jours; urines très-rouges; le genou est plus distendu, plus sensible à la pression; les mouvements moins faciles et plus douloureux; les bords de la plaie sont tuméfiés, grisâtres, un peu décollés et déjà ulcérés en plusieurs points; il existe un engorgement périphérique assez étendu; la plaie, encore peu douloureuse, paraît plus large et plus profonde; la suppuration est plus claire et beaucoup plus abondante; la jambe, quoique engourdie, est le siége de quelques élancements pénibles : potion vomitive le matin; un gramme de calomel à midi; pansement avec l'eau chlorurée. Le soir, état général beaucoup mieux; nuit plus calme, sans sommeil; un peu de sueur.

Le 16 au matin, la peau est toujours chaude et le pouls fébrile; la céphalalgie est moins forte, mais non complétement dissipée; il y a eu plusieurs vomissements et plusieurs selles qui ont débarrassé le ventre et l'estomac; mais il y a toujours inappétence et malaise général; les bords de la plaie sont toujours très-tuméfiés et fongueux; l'ulcération n'est pas encore généralisée et marche lentement; l'engorgement périphérique a augmenté; l'écoulement de la plaie est toujours séreux et abondant; les douleurs plus fortes; le genou plus gros : un gramme de calomel; pansement avec chlorure de soude.

Le 17, un peu d'amélioration dans l'état général. La plaie, toujours fongueuse et grisâtre, paraît plus large, plutôt par suite de l'engorgement que comme conséquence de l'ulcération, mais ses bords sont déjà décollés dans une assez grande étendue : pansement avec le perchlorure de fer étendu de moitié eau, suivi de douleurs vives que le blessé supporte avec beaucoup de résignation ; une demi-heure après, elles commencent à diminuer et cessent complétement quatre heures après l'application ; ensuite calme et tranquillité toute la journée ; sommeil prolongé dans la nuit.

Le 18, il y a un peu d'affaissement ; mais la céphalalgie est dissipée ; la figure un peu colorée, plus animée ; la peau toujours rude et sèche ; pas de fièvre ; le blessé accuse de l'appétit et demande des aliments. La plaie est couverte d'une croûte dure, sèche, sonore, parsemée de stries jaunâtres, très-adhérente à son pourtour ; diminution très-grande de l'engorgement périphérique et de la tuméfaction articulaire ; pas de douleurs dans la plaie ni dans la jambe ; charpie sèche par-dessus la croûte ; bien toute la journée ; nuit très-calme.

Le 19, modification complète de l'état général ; le blessé a retrouvé sa gaieté et son appétit, qui est fort exigeant. La croûte, soulevée en plusieurs points, laisse s'écouler une grande quantité de liquide noir qui tache le pourtour de la plaie et les pièces d'appareil ; disparition presque complète de l'engorgement périphérique ; gonflement du genou à peu près au même point que la veille : cataplasme sur le genou pour faire tomber la croûte.

Le 20, le mieux se soutient ; la croûte est détachée ; les bords de la plaie sont affaissés, sans trace d'ulcération ; ils ne sont plus décollés ; la surface traumatique est relativement agrandie et avantageusement modifiée, mais sans granulations rouges ; il ne reste de l'engorgement périphérique qu'un peu d'œdème ; la capsule articulaire est toujours un peu distendue ; les douleurs sont nulles ; l'appétit bon ; les digestions et les selles faciles ; le sommeil calme et réparateur : pansement avec l'eau chlorurée, ensuite avec le styrax.

Les jours suivants, l'état général reste dans les conditions les plus satisfaisantes, bien que les bords de la plaie soient complétement affaissés ; l'engorgement périphérique nul, les symptômes de pourriture entièrement dissipés, la suppuration reste séreuse, médiocrement abondante ; la surface traumatique conserve une teinte grisâtre ; son fond s'élève insensiblement et finit par former un énorme champignon qui fait hernie à travers les bords de la plaie,, et qui, le 7 novembre, s'élève de quinze à vingt millimètres au-dessus des téguments.

Le 8 novembre, ablation de cette tumeur fongueuse qui entraîne de nombreuses parcelles osseuses cariées et nécrosées, et permet de constater la destruction à peu près complète des deux tiers externes de la rotule, dont les restes sont enchevêtrés dans les fongosités du fond de la plaie : immédiatement, cautérisation avec le fer rouge appliqué avec toutes les précautions et toute la prudence que commande le voisinage de l'articulation. Toute la journée et toute la nuit, compresses d'eau froide sur le genou.

Le 9, aucune réaction locale ni générale ; l'escarre est peu épaisse, assez solide : cataplasme froid.

Le 10, aucun retentissement n'ayant eu lieu dans l'articulation, on applique des cataplasmes tièdes pour activer la chute de l'escarre.

Les jours suivants, la suppuration s'établit, devient de bonne nature, entraîne à plusieurs reprises des parcelles osseuses ; la fongosité ne se reproduit pas ; le fond se comble et la plaie se rétrécit ; la capsule séreuse est toujours un peu distendue.

Le 28, malaise général, un peu de céphalalgie ; figure pâle, légère teinte subictérique des conjonctives ; peu de sommeil et rêvasseries depuis plusieurs jours ; diminution de l'appétit ; langue rouge, épaisse ; bouche pâteuse ; digestions difficiles ; constipation ; ventre souple, non douloureux ; pouls fébrile ; la plaie est fongueuse, grisâtre ; la suppuration séreuse, plus abondante ; ses bords sont tuméfiés ; l'engorgement périphérique a reparu ; le genou est plus gonflé, un peu sensible au toucher ; douleurs vagues dans le membre ; quelques élancements pendant le

sommeil : pansement avec le chlorure de soude ; lavement laxatif qui produit deux selles.

Le 29, peut-être un peu de mieux, mais en somme état général mauvais. Le soir, frissons vagues, irréguliers; sueur dans la nuit, qui est assez calme, mais sans sommeil.

Le 30, abattement ; prostration ; figure crispée ; céphalalgie susorbitaire ; langue toujours rouge et épaisse ; envies de vomir ; peau chaude et un peu humide ; pouls fébrile, peu développé ; l'engorgement périphérique a beaucoup augmenté ; les bords de la plaie sont tuméfiés, grisâtres, ulcérés ; celle-ci est très-élargie, et couverte d'une couche assez épaisse de matière pulpeuse, très-adhérente, avec douleur vive et brûlante ; en portant le doigt au fond de la plaie, on sent un grand nombre de parcelles osseuses et une fluctuation très-prononcée produite par l'épanchement articulaire, qui a beaucoup augmenté : pansement avec l'eau chlorurée ; potion vomitive le matin ; à midi, cinq décigrammes de calomel ; le soir, un gramme de sulfate de quinine opiacé ; dans la nuit, encore quelques frissons suivis d'un peu de moiteur ; douleurs vives et brûlantes dans la plaie.

Le 1er décembre, amélioration notable dans l'état général ; mais l'état local paraît encore aggravé ; l'engorgement périphérique est plus fort ; l'articulation plus gonflée ; la plaie est agrandie, ses bords plus tuméfiés et un peu décollés ; la couche pulpeuse est plus épaisse ; il y a un écoulement séreux abondant ; les douleurs sont toujours fortes et brûlantes : application du perchlorure pur, suivie de douleurs très-vives pendant une demi-heure, qui diminuent ensuite, et ne cessent complétement que cinq heures après l'application ; bien le restant de la journée ; sommeil dans la nuit.

Le 2, croûte dure, sèche, jaunâtre, encore adhérente dans tout son pourtour, sans écoulement de liquide noir ; diminution considérable de l'engorgement périphérique et articulaire ; douleur locale nulle ; état général beaucoup mieux, mais peu d'appétit ; la tête est encore lourde, pesante ; la figure reste pâle, la teinte subictérique des con-

jonctives persiste; le ventre est souple, indolent : cataplasme sur le genou.

Le 3, mieux prononcé dans l'état général; apyrexie complète; un peu d'appétit; écoulement abondant de liquide noir qui recouvre tout le pourtour de la plaie; chute de la croûte; engorgement périphérique presque nul; genou moins tendu; bords de la plaie affaissés, complétement dégorgés, rougeâtres, ainsi que le fond qui est déprimé et sans fongosités; la surface traumatique a au moins doublé de volume et occupe à peu près toute la surface de la rotule; mais elle s'est plus étendue en dehors qu'en dedans : alimentation légère; vin de Roussillon; pansement avec le vin aromatique et l'alcool camphré.

Le 4, continuation du mieux. Le 5, malgré l'amélioration soutenue de l'état général, la plaie semble stationnaire, reste un peu pâle, et la suppuration un peu séreuse : seconde application de perchlorure de fer étendu de moitié eau; douleur peu forte, supportable, qui cesse complétement deux heures après.

Le 6, croûte sèche, peu épaisse, détachée, qui s'enlève avec la charpie; la plaie est plus animée; il y a déjà des bourgeons rouges et vermeils, les bords sont minces et recollés; l'engorgement périphérique est complétement dissipé; la tuméfaction du genou a encore diminué : même pansement que la veille.

Le 7, l'état général est aussi satisfaisant que possible; la plaie, qui paraît moins grande, est rose et vermeille dans toute son étendue; la suppuration prend de la consistance; les douleurs sont nulles.

Les jours suivants, les fonctions générales se régularisent; les selles deviennent faciles et spontanées; la peau moins sèche et moins rude; la teinte subictérique des conjonctives disparaît insensiblement; le teint s'éclaircit et se colore; les nuits sont calmes; le sommeil est bon et prolongé; la plaie se couvre de bourgeons charnus rouges et animés; la suppuration est peu abondante et de bonne nature.

Le 12, comme il est urgent, pour prévenir une seconde récidive, que le blessé puisse se promener au grand air,

j'applique un bandage gommé qui immobilise l'articulation ; la plaie laissée à découvert est pansée avec le styrax.

Jusqu'à la fin du mois, le blessé se promène chaque jour dans le jardin avec des béquilles ; la plaie se rétrécit progressivement, mais lentement ; les bourgeons charnus deviennent fongueux, exubérants et finissent par fournir une suppuration plus séreuse et plus abondante, qui nécessite une nouvelle modification. Le 3 janvier, j'enlève le bandage gommé. Le genou reste encore un peu tuméfié, mais les téguments sont souples, sans engorgement ; la plaie, très-rétrécie, est réduite à la moitié de son étendue. Comme il n'existe aucun symptôme local ni général qui fasse craindre une récidive de pourriture ; comme la partie osseuse détruite paraît remplacée par une masse plastique assez épaisse, sous-jacente aux fongosités, je touche celle-ci avec le fer rouge, dans l'espoir de produire une modification plus rapide qu'avec le perchlorure.

Les jours suivants, les fongosités disparaissent assez rapidement ; le travail de cicatrisation recommence, mais marche lentement ; la cicatrice se contracte et se rétrécit progressivement. Après avoir varié les topiques et fait plusieurs applications d'azotate d'argent, le blessé a pu être évacué sur France, le 28 janvier 1856. A son départ, la cicatrisation est presque complète : le genou toujours un peu tuméfié, l'articulation roide, les mouvements très-bornés ; mais il n'y pas d'ankylose, pas même sécheresse des surfaces articulaires ; le blessé appuie tout le poids du corps sur la jambe et peut marcher facilement avec une seule béquille. On applique un nouveau bandage gommé pour immobiliser l'articulation et prévenir les accidents qui pourraient arriver facilement sur le bateau.

### SIXIÈME OBSERVATION.

*Coup de balle à la partie antérieure du cou, sur le bord interne du sterno-mastoïdien gauche ; pourriture d'hôpital guérie par le perchlorure de fer.*

Le nommé Duquesne (Jean), sergent au 26e de ligne,

d'une bonne constitution, bien portant jusqu'au moment de sa blessure, reçut, le 8 septembre, à la prise de Sébastopol, un coup de balle sur le bord antéro-interne du muscle sterno-mastoïdien gauche, un peu au-dessous de sa partie moyenne, à la hauteur du cartilage cricoïde. La balle n'a pas pénétré et n'a intéressé que les téguments et les fibres superficielles du muscle. Traité à l'ambulance jusqu'au 18 octobre, il fut ensuite évacué sur Constantinople, et entra à l'hôpital de Dolma-Bagtché, le 21.

Comme sur la plupart des autres blessés, la plaie est restée dans un état d'inertie complète. A son arrivée, ce sous-officier n'accuse aucune douleur; les fonctions générales paraissent en bon état; la plaie est pâle, grisâtre, de dimension relative normale, sans trace d'ulcération, sans engorgement périphérique ni sous-jacent; la suppuration séreuse, peu abondante; alimentation en rapport avec l'appétit, qui est bon; pansement simple.

Jusqu'à la fin du mois, pas de changement. Dans les premiers jours de novembre, l'état général est moins bon; l'appétit se perd; la plaie s'agrandit; la suppuration devient plus séreuse, plus abondante; le blessé éprouve des douleurs vives et continues; un état fébrile presque permanent.

Le 11, M. Mercier, médecin traitant, me prie de voir le blessé, que je trouve dans l'état suivant : abattement, facies très-altéré; figure pâle, un peu infiltrée; malaise général; pas de céphalalgie prononcée; peau chaude, sèche et rugueuse; pouls fébrile; peu d'appétit; ventre en assez bon état malgré un peu de constipation; peu de sommeil, troublé par des rêvasseries fatigantes; douleurs vives et brûlantes dans la plaie, qui est considérablement agrandie et très-irrégulièrement circulaire; elle s'étend en dedans jusque sur la ligne médiane, en dehors jusqu'à la partie moyenne du sterno-mastoïdien, en haut jusqu'au bord supérieur du cartilage thyroïde, en bas elle se prolonge en pointe entre le muscle et la trachée; toute la région latérale gauche est tendue et très-gonflée; les bords de la surface traumatique sont tuméfiés, grisâtres et un peu décollés; la surface est pâle, blafarde, couverte

de matières pulpeuses ; le muscle sterno-mastoïdien paraît tuméfié et soulevé ; en portant le doigt dans le fond de la plaie, il est facile de sentir les pulsations de la carotide et de constater l'engorgement des parties profondes ; la voix est faible, un peu rauque ; les mouvements de la tête très-gênés et douloureux ; la déglutition, quoique toujours libre et assez facile, détermine une douleur réelle : pansement pendant plusieurs jours de suite avec le perchlorure de fer qui, comme dans les observations précédentes, produit une amélioration rapide et une facile réparation de l'état local et général.

Le 18 décembre, ce sous-officier passe dans mon service. La cicatrisation de la plaie est complète depuis plusieurs jours ; l'engorgement de la région est complétement dissipé ; la voix est sonore et normale ; la déglutition libre et facile ; mais la tête est déjà assez fortement inclinée à gauche et en avant par la rétraction de la cicatrice ; l'état général est complétement bon sous tous les rapports : le 26, départ pour France.

---

Dans les cinq premières observations que je viens de rapporter et que j'ai transcrites fidèlement telles qu'elles ont été rédigées à peu près jour par jour, on remarquera facilement toute l'incertitude qui a présidé à l'application du perchlorure de fer, obligé que j'étais alors de tâtonner, d'agir un peu au hasard, n'ayant plus aucune confiance dans les caustiques liquides et solides, et ne connaissant pas encore bien le mode d'action du nouveau moyen que j'employais. Dans presque toutes ces observations, l'application du perchlorure a été peu méthodique, trop timide et surtout trop tardive. Faite plus tôt, elle eût épargné bien des souffrances et des angoisses aux blessés ; elle eût prévenu une extension fâcheuse du mal, un agrandissement inutile et dangereux des surfaces traumatiques ; elle aurait eu une efficacité plus rapide et plus certaine.

J'aurais pu multiplier beaucoup le nombre des observations que j'ai recueillies ; mais, pour ne pas grossir inutilement ce travail, j'ai choisi les plus importantes, celles qui me

permettront de faire mieux ressortir les avantages que présente le perchlorure de fer sur les caustiques liquides et sur le cautère actuel, dont l'emploi eût été impossible, très-dangereux ou insuffisant dans presque toutes.

Dans toutes ces observations les résultats sont parfaitement identiques : douleur excessivement vive, plus ou moins accusée, suivant la force morale et la sensibilité individuelles; d'une durée variable, mais toujours prolongée; ensuite calme parfait; sensation de bien-être; disparition plus ou moins complète du mouvement fébrile et des symptômes généraux, surtout des douleurs brûlantes spéciales à la pourriture d'hôpital; ralentissement de la circulation; rétablissement sensible des fonctions de la peau; modification remarquable de la suppuration et de la surface traumatique; disparition totale ou diminution plus ou moins grande du gonflement séreux; formation d'une croûte et d'une matière noire ou noirâtre ayant l'apparence et la consistance d'un liquide crémeux, sirupeux et le plus souvent mousseux.

D'après les phénomènes observés et les résultats obtenus, je vais essayer d'indiquer comment le perchlorure m'a paru agir contre la pourriture d'hôpital; je dirai ensuite comment je l'ai appliqué.

### *Mode d'action du perchlorure de fer.*

L'efficacité d'un agent thérapeutique dépend beaucoup de son mode d'administration, et celle-ci, pour être rationnelle et efficace, exige une connaissance parfaite des propriétés physiques, chimiques et dynamiques du médicament que l'on administre. Je n'ai pas la prétention d'avoir découvert comment agit réellement le perchlorure de fer contre la pourriture d'hôpital ; mais en démontrant comment il n'agit pas, j'espère dissiper les craintes que pourrait faire naître sa composition chimique, les effets physiques qu'il produit et les douleurs vives qu'il détermine. Je vais d'abord décrire son action dynamique et ensuite son action physico-chimique ; puis, j'examinerai, d'après les phénomènes observés et qui sont constants, s'il agit

comme caustique, comme astringent, comme épispastique, comme irritant énergique ou comme modificateur spécial.

*Action locale et générale.* — Appliqué sur une surface traumatique, le perchlorure de fer produit toujours une douleur excessivement vive, mais d'une durée et d'une intensité variables. Sa durée m'a paru le plus souvent proportionnelle à la concentration du liquide employé; tandis que son intensité dépend plutôt de la nature de la plaie et des conditions mauvaises de l'organisme que du degré de concentration de la liqueur. Appliqué sur des plaies simples, en voie de réparation, sur des blessés, dans de bonnes conditions générales organiques, la douleur est peu forte, de courte durée; plusieurs fois, elle m'a paru moins vive que celle produite par le nitrate d'argent. Dans la pourriture d'hôpital, qui cause déjà par elle-même des douleurs brûlantes très-vives, la douleur produite par le perchlorure est excessive; elle arrache aux blessés des plaintes et des larmes qu'ils ne peuvent souvent dissimuler, malgré la plus grande résolution, la plus grande force de volonté. Je n'ai vu qu'un seul malade, celui de la première observation, qui, doué d'une énergie physique et morale exceptionnelle, a supporté son mal sans pousser aucune plainte. Dans les premiers moments, cette douleur est le plus souvent atroce : un malade l'a parfaitement caractérisée en s'écriant « *Ils appellent cela du chlorure de fer, mais c'est du chlorure d'enfer!* ». D'abord très-violente pendant quinze, vingt, trente minutes, elle diminue ensuite insensiblement et cesse plus ou moins rapidement suivant les conditions individuelles et suivant la concentration de la liqueur employée; mais elle disparaît rarement avant trois ou quatre heures; je l'ai vue durer plus de cinq heures; rarement très-agités dans les premiers moments, les malades semblent subjugués par la souffrance et n'avoir plus de forces actives; ils tombent dans l'affaissement, la prostration, et ne se plaignent plus, bien que continuant à souffrir. Dans les premiers instants, la respiration, courte et fréquente, ne m'a jamais paru gênée, et se rétablit vite. La circulation, d'abord tumultueuse, concentrée et précipitée, se calme progressivement

et assez rapidement; le pouls se ralentit, se développe et tombe souvent au-dessous du type normal. Dans le paroxysme de la douleur, la figure se couvre de grosses gouttes de sueur ; mais cette sudation forcée dure peu. A mesure que le calme se rétablit, la peau s'échauffe, se couvre d'une douce moiteur qui va jusqu'à une diaphorèse parfois assez abondante. La soif n'est jamais très-vive, bien que les malades boivent fréquemment; quelques gouttes de tisane suffisent pour la calmer; c'est un phénomène nerveux et non d'irritation. Lorsque le calme est complément rétabli, les malades, débarrassés des douleurs pathologiques et thérapeutiques, éprouvent un bien-être indéfinissable, qui les dédommage amplement des souffrances et des angoisses qu'ils ont éprouvées; les douleurs vives et brûlantes n'existent plus ; les secousses et les élancements ont cessé; l'état général et local présente presque toujours une amélioration remarquable et l'état local le plus souvent une modification très-prononcée, quelquefois complète. Le moral se relève, la figure s'épanouit, les fonctions se rétablissent, se régularisent, l'appétit se fait sentir, le sommeil revient calme, prolongé et réparateur. Lorsque la période des plus fortes douleurs est passée, les malades mangent avec appétit et digèrent parfaitement bien; aussi peut-on, sans inconvénients graves, céder à leurs désirs et leur accorder de suite une alimentation plus ou moins substantielle qui devient promptement réparatrice et plus capable de prévenir une rechute que de la provoquer.

*Action physico-chimique.* — Au bout de vingt-quatre heures (je n'ai jamais levé l'appareil plus tôt), la plaie est recouverte d'une croûte sèche, sonore, d'un gris jaunâtre ou tout à fait jaune, quelquefois marbrée de stries ou de plaques brunes plus ou moins foncées, adhérente le plus souvent à tout le pourtour de la plaie; cette croûte est d'une consistance et d'une épaisseur variables, qui dépendent de plusieurs conditions que j'énumérerai plus loin. Sa surface interne, molle et tomenteuse, est noirâtre ou tout à fait noire; la plaie est recouverte d'une matière fluente, crémeuse, inodore, noirâtre, quelquefois complétement noire, à reflets métalliques, d'une abondance variable, qui,

le plus souvent, a déjà soulevé les bords de la croûte en plusieurs points par lesquels elle s'écoule, imbibe les pièces d'appareil, et tache les téguments dans une étendue variable et plus ou moins uniformément, suivant la déclivité des parties ; cette matière noire, complétement inodore toujours, est d'une abondance variable et plus ou moins épaisse ; sa partie la plus liquide pénètre dans les pièces de pansement par imbibition ; l'autre, d'une consistance comme crémeuse, sirupeuse et souvent un peu mousseuse, adhère aux téguments, mais s'en détache assez facilement par le lavage. La plaie nettoyée et détergée présente le plus souvent, après la première application, une coloration déjà rougeâtre ou seulement quelques points rouges ; ses bords sont dégorgés, affaissés ; leur décollement a diminué ou entièrement disparu ; l'engorgement sous-jacent et périphérique est quelquefois complétement dissipé ; le plus souvent, il ne reste qu'un peu d'empâtement diffus ; la surface de la plaie, toujours d'une étendue relative moindre, par suite de la disparition du gonflement, est peu ou beaucoup moins sensible, et n'exhale plus aucune odeur spéciale ni blessante pour l'odorat.

Lorsque le perchlorure est appliqué sur la surface sanglante d'un moignon, ou injecté dans des trajets obliques et sinueux, la croûte est toujours moins épaisse, moins solide, moins uniforme, d'un brun foncé ou noirâtre ; quelquefois même, on n'en voit aucune trace ; toujours moins consistante, elle se détache plus facilement et plus promptement ; elle tombe par fragments de dimensions variables, entraînés par le liquide noir dont l'existence est constante. Dans ce cas, les conditions de formation et de dessiccation n'étant plus les mêmes, il n'est pas étonnant que les effets physiques et chimiques soient différents, malgré l'identité d'action du médicament.

Partout et toujours, les effets locaux et généraux produits par le perchlorure de fer, sont identiquement de même nature ; ils ne varient que sous le rapport de la forme et de l'intensité ; ils sont plus ou moins rapides, plus ou moins faciles à obtenir, et caractérisés par la résolution de l'engorgement séreux qui précède et accompagne toujours

la pourriture d'hôpital par la disparition de la sensibilité morbide, la modification et la désinfection de la plaie, et l'amélioration rapide de l'état général. On n'observe jamais aucune perte de substance, aucune mortification, aucune désorganisation des tissus, mais seulement une modification profonde et radicale des tissus malades et des produits de sécrétion morbide, une prompte et facile réparation des surfaces traumatiques.

Voyons maintenant, d'après les phénomènes produits, s'il est possible de savoir comment agit le perchlorure de fer, ou au moins de savoir comment il n'agit pas.

*Est-il caustique?* — Le cautère actuel appliqué sur les tissus vivants les désorganise et les mortifie complétement en produisant une escarre dure, sèche, plus ou moins épaisse suivant l'intensité et la durée de son action; il y a toujours perte de substance plus ou moins étendue en largeur et en profondeur.

Les caustiques chimiques appliqués sur les tissus vivants les désorganisent et les mortifient plus ou moins profondément, en produisant aussi une perte de substance dont l'étendue et la profondeur sont proportionnelles à la quantité employée, et à leur degré de concentration; il est beaucoup plus difficile de limiter leur action qu'avec le cautère actuel. Ils ont pour caractère commun d'agir sur la trame organique, de la modifier et de suspendre les phénomènes chimiques qui assurent son organisation, qui constituent sa vitalité, et enfin de la mortifier plus ou moins complétement.

Les caustiques chimiques agissent de deux manières bien distinctes : les uns, en se combinant avec les tissus organisés, forment un composé insoluble plus ou moins plastique, plus ou moins solide, une véritable escarre sèche qui entraîne forcément une perte de substance. Les autres ramollissent les tissus en les désorganisant, les convertissent en une matière gélatiniforme de couleur variable, plus ou moins résistante, plus ou moins épaisse, qui ne devient jamais dure ni solide; c'est une escarre molle qui entraîne aussi une perte de substance.

Trouvons-nous, dans les phénomènes produits par le

perchlorure quelque chose de semblable ou d'analogue aux effets produits par les caustiques? absolument rien, sinon la croûte qui simule assez bien une escarre, qui a été prise pour telle, mais qui n'existerait pas avec les caractères que j'ai décrits, si le perchlorure agissait comme caustique; avec le perchlorure, même très-concentré, on n'observe jamais aucune mortification, aucune perte de substance, aucune destruction des tissus; mais seulement la disparition plus ou moins complète des produits de sécrétion morbide, surtout de l'engorgement séreux qui accompagne toujours la pourriture d'hôpital, et, le plus souvent, une diminution très-sensible de la surface traumatique; avec les caustiques chimiques et le cautère actuel, la plaie est toujours agrandie et l'engorgement séreux ne disparaît pas, ou ne disparaît que beaucoup plus tard et plus lentement, parce qu'il se dissipe d'une manière toute différente.

Le perchlorure de fer, même très-concentré, appliqué sur l'épiderme, n'a aucune action destructive; il le condense, le resserre, le tanne et le rend complétement imperméable, mais ne le désorganise pas comme le font les caustiques. Appliqué sur le derme récemment dénudé, il produit quelquefois une croûte d'une épaisseur variable, mais qui n'est pas une escarre, comme je l'expliquerai plus loin.

Lorsqu'on applique le perchlorure sur une séreuse, elle perd immédiatement son poli; elle se ride, se crispe, se condense; elle se racornit et se tanne; elle paraît désorganisée, mais je n'oserais affirmer qu'elle le soit réellement.

Appliqué sur une muqueuse, le perchlorure produit à peu près les mêmes effets, mais moins tranchés, surtout si la muqueuse a une certaine épaisseur; il y a là encore apparence de désorganisation.

Appliqué sur le tissu cellulaire, le perchlorure produit aussi une modification plus ou moins complète, mais beaucoup moins apparente, moins bien caractérisée.

Appliqué sur les tendons, le perchlorure à trente degrés les crispe, les ride, leur donne une teinte jaune foncé; mais

il ne pénètre pas, ne désorganise pas; il ne paraît agir que sur la séreuse qui les recouvre ou sur la trame organique qui réunit les fibres tendineuses.

Appliqué sur la tunique externe des artères et des veines, il n'exerce aucune action sensiblement désorganisatrice ni destructive. Sur le vivant, je l'ai plusieurs fois injecté et maintenu en contact avec les parois vasculaires au fond de l'incision faite pour lier l'artère fémorale à distance après l'amputation de la cuisse ou de la jambe; dans ce cas, il conservait toutes ses propriétés coagulantes; il a été plusieurs fois d'une efficacité complète; jamais il n'a produit le moindre accident, la moindre désorganisation des tissus ni des parois vasculaires.

Nous l'avons souvent appliqué comme hémostatique sur les plaies ou sur les moignons de nos amputés; jamais nous n'avons observé le moindre effet caustique, mais souvent une modification avantageuse de la surface traumatique.

Je l'ai souvent appliqué immédiatement sur les tendons dénudés, sur les ligaments articulaires, deux fois sur des nerfs assez volumineux : jamais son action n'a entraîné aucune perte de substance, n'a été suivie d'aucun trouble, d'aucun dérangement fonctionnel.

Une fois en l'appliquant sur le front, un peu étendu, il est vrai, deux ou trois gouttes ont glissé sur la conjonctive et produit des douleurs vives; la muqueuse a pâli, s'est crispée ; mais, vingt-quatre heures après, tout avait disparu; ce résultat me donne lieu de penser que l'altération qu'il détermine sur les séreuses et les muqueuses mortes est peut-être moins profonde qu'elle ne le paraît. De plus, lorsque je l'ai appliqué sur les tendons dénudés, je n'ai jamais vu se produire les phénomènes que l'on observe sur le cadavre.

Sur le cadavre, le perchlorure modifie, d'une manière positive et très-évidente, la trame organique de certains tissus, principalement des séreuses et des muqueuses, de la tunique interne des veines et des artères; le fait est trop bien démontré pour qu'il soit possible de le nier. Mais cette modification est-elle une désorganisation réelle, com-

plète et définitive? en sera-t-il de même sur les tissus vivants? Les injections de perchlorure dans les veines variqueuses, suivies le plus souvent, dit-on, d'une oblitération temporaire, et ensuite d'un rétablissement complet de la circulation dans ces vaisseaux, ne fournissent pas, sans doute, une preuve positive, mais une forte présomption pour la négative.

On admet que les faibles propriétés caustiques que possède le perchlorure de fer sont dues à une partie d'acide chlorhydrique libre par suite de la précipitation d'une certaine quantité d'oxyde de fer. L'explication est rationnelle et doit être positive, puisque la quantité d'acide libre est d'autant plus grande que la liqueur est plus concentrée, et qu'il faut un degré de concentration déjà fort élevé pour lui donner une apparence de causticité, propriété tout à fait accidentelle qu'il est facile d'éviter, et qui, dans aucune circonstance d'application externe, ne pourra jamais monter à une puissance ni forte ni compromettante. Mais sur les tissus vivants, sur les surfaces traumatiques, cette faible quantité d'acide ne peut agir comme caustique, parce qu'elle est promptement neutralisée par l'afflux des liquides au point de contact, comme me l'ont prouvé les faits nombreux que j'ai observés. Aussi j'avance, avec une conviction pleine et entière, qu'employé contre la pourriture d'hôpital, le perchlorure de fer n'a aucune action désorganisatrice, qu'il n'agit pas comme caustique, et qu'en évitant un degré de concentration trop élevé, tout en lui conservant des propriétés thérapeutiques suffisantes, on peut l'appliquer sur tous les tissus sans craindre l'effet d'une propriété qui n'existe pas, ou qui est trop promptement paralysée pour être active et dangereuse.

*Est-il astringent?* D'après MM. Trousseau et Pidoux, les astringents ont pour caractère générique de crisper, de resserrer la trame organique, sans la désorganiser ; effet qui est dû à un phénomène de tonicité. Ils produisent une astriction fibrillaire, un resserrement qui efface le diamètre des tissus organiques au point d'expulser les liquides, de tarir les exhalations, de produire du refroidissement, de la pâleur et une sensation de froncement et de condensation.

Beaucoup de caustiques chimiques, employés en petite quantité ou mélangés avec une substance qui affaiblit assez leur action pour rendre impossible la désorganisation des tissus, rentrent dans la classe des astringents.

Quelquefois, bien qu'étant légèrement cathérétiques, bien que cautérisant superficiellement, la perte de substance est si peu sensible, qu'ils rentrent encore plutôt dans la classe des astringents que dans celle des caustiques.

Les astringents n'ont pas tous une égale intensité d'action ; celle-ci varie suivant leur composition chimique. Les uns agissent longtemps, fortement et profondément, d'autres n'ont qu'une action superficielle, momentanée, toute de contact, comme l'azotate d'argent sur la conjonctive ; mais tous agissent en refoulant les liquides à l'intérieur, en crispant l'orifice béant des vaisseaux ouverts, en suspendant les phénomènes d'exosmose.

Au point de vue chimico-physiologique, il semble, au premier abord, que entre certains caustiques chimiques et les astringents proprement dits, il n'y ait de différence que dans la concentration de l'agent employé, dans son mode d'application, et dans sa durée d'action ; car les uns et les autres, après leur action locale, peuvent produire des effets salutaires et dangereux, comme l'ont souvent démontré les caustiques arsénifères et certaines solutions astringentes.

D'après sa composition chimique, son mode d'action et ses effets produits, il semble que le perchlorure est sur la limite des caustiques et des astringents, et qu'il sera l'un ou l'autre, suivant l'intensité de son action, c'est-à-dire suivant son degré de concentration.

Suffisamment étendu, il est possible, il est même probable qu'il agirait comme astringent, et qu'il pourrait être très-utile dans beaucoup de circonstances ; mais au degré de concentration nécessaire pour agir contre la pourriture d'hôpital, il n'est plus astringent, car s'il resserrait les tissus, la formation de la croûte, qui est le fait capital, serait complétement impossible, et les modifications beaucoup moins rapides et moins profondes.

*Agit-il comme épispastique ?* On appelle *vésicants* ou *épispastiques* des agents qui, appliqués sur la peau, déter-

minent l'exsudation d'un liquide séreux, et soulèvent l'épiderme sous forme de bulles.

Si tous ont pour caractère générique de déterminer une exhalation plus ou moins abondante de sérosité qui soulève l'épiderme, leur composition et leur mode d'application déterminent des phénomènes locaux et généraux très-variables. Les uns, comme le calorique seul, l'eau bouillante, le cautère actuel, déterminent des ampoules, des bulles ou des escarres plus ou moins profondes, suivant la durée de leur application et l'intensité de leur action, d'autres, comme les cantharides, coagulent quelquefois l'albumine de la sérosité exhalée en formant une croûte plus ou moins dure et épaisse, et, par l'absorption de leur principe actif, produisent des effets dynamiques variables en intensité, suivant les conditions locales et les susceptibilités organiques individuelles.

L'action des vésicants épispastiques est donc une action d'irritation et d'attraction, puisqu'ils font affluer à la surface les liquides intérieurs. Je ne veux certainement pas proposer le perchlorure de fer comme un épispastique, comme un succédané des cantharides; mais je dis qu'il agit d'une manière analogue, sinon parfaitement semblable.

Appliqué sur l'épiderme, le perchlorure n'a pas d'action, comme je l'ai dit précédemment; il est parfaitement inoffensif à l'état neutre. Mais, appliqué sur le derme dénudé par une vésication récente, il détermine l'exhalation d'une certaine quantité de sérosité qu'il coagule, et produit la formation d'une croûte, plus ou moins épaisse, que l'on a prise pour une escarre.

Appliqué sur une plaie compliquée de pourriture d'hôpital, il exerce une action irritante et attractive; il fait affluer à l'extérieur la sérosité contenue dans les vaisseaux superficiels, et surtout celle qui imbibe les tissus, qui constitue l'engorgement sous-jacent et périphérique; il en coagule l'albumine pour former la croûte qui ne manque jamais, mais qui prend des caractères variables, suivant ses conditions d'application et de formation. Le liquide noir qui recouvre la plaie, qui tache l'appareil et les téguments,

est constitué par la partie aqueuse de la sérosité et par les matières purulentes non coagulables ; il doit sa couleur à l'oxide de fer, qui probablement forme un nouveau composé par suite de la décomposition du perchlorure ; sans doute aussi à une certaine quantité de globules sanguins. L'épaisseur de la croûte est toujours proportionnelle à l'engorgement et à l'action plus ou moins énergique que le perchlorure exerce sur les tissus. L'albumine coagulé se durcit promptement par la chaleur du corps qui en opère la dessiccation ; elle prend une consistance ferme, sèche, solide et sonore. Sa face interne est noircie par le contact du liquide dont j'ai parlé, l'externe est jaunie par le contact du perchlorure non décomposé ; les stries et les taches brunes que l'on observe le plus souvent à sa surface résultent, sans aucun doute, des petites quantités de sang qui se trouvent, ou qui affluent à la surface de la plaie et qui sont les premières solidifiées. Si l'on examinait au microscope sa croûte et le liquide noir, il est probable que l'on y trouverait des globules sanguins solidifiés et des paillettes métalliques.

Cette croûte est-elle bien réellement formée par la coagulation de la partie albumineuse de la sérosité infiltrée et du sang exhalé à la surface de la plaie? Elle ne peut être formée par les matières purulentes, car le perchlorure de fer fluidifie le pus au lieu de le solidifier. Elle ne peut être formée par le sang exhalé à la surface de la plaie, car si cette exhalation existait au moment de l'application, elle serait immédiatement supprimée par l'action éminemment hémostatique du perchlorure ; mais comme il est presque impossible d'absterger convenablement une plaie, et surtout de détacher la matière pultacée qui est toujours très-adhérente, sans déterminer un léger écoulement sanguin ; comme l'action du perchlorure est éminemment irritative, il est impossible qu'il ne provoque pas aussi l'exhalation d'une certaine quantité de sang, qui est immédiatement coagulé et poussé de suite, par l'afflux consécutif de la sérosité, à la surface de la croûte, où il forme les stries et les taches brunes que j'ai signalées. Mais cette exhalation sanguine n'existe pas toujours, et lorsqu'elle existe, elle est plus ou moins abondante.

En coagulant par le perchlorure du sang liquide, ou l'albumine du sérum seulement, l'examen comparatif des deux *coagulum* est aussi probant que possible, et ne permet pas de révoquer en doute l'explication du phénomène. Le *coagulum* du sang est brun, caséeux, fragmenté, peu cohérent; le *coagulum* du sérum est blanchâtre, bien lié, uniforme, gélatineux d'abord, ensuite il se solidifie et se durcit par la dessiccation. Le premier est opaque et coloré plus ou moins uniformément dans toute son épaisseur par les globules sanguins solidifiés et disséminés; le second est presque transparent dans toute son épaisseur, ne présente qu'une teinte légèrement et uniformément jaunâtre à sa surface seulement, au contact du perchlorure.

L'action du perchlorure n'est pas seulement immédiate et instantanée, mais elle est encore successive et continue; elle se prolonge jusqu'à ce que la croûte ait acquis un certain degré d'épaisseur et de dureté suffisantes pour limiter son action coagulante, comme le démontre l'expérience suivante, que j'ai plusieurs fois répétée, et qui m'a constamment donné des résultats identiques. On remplit, aux trois quarts, de sérosité sanguine aussi claire que possible, un petit vase en verre transparent, beaucoup plus large du haut que du bas, de manière à avoir une épaisseur de liquide de quatre à cinq centimètres de hauteur et même plus; on pose dessus un plumasseau de charpie imbibé de perchlorure de fer, de manière qu'aucune parcelle de celui-ci ne puisse s'en détacher et agir sur les couches profondes. En raison de la forme conique du vase, ce plumasseau ne peut s'enfoncer, et ne touche que la couche supérieure de la sérosité, dont l'albumine est immédiatement coagulée; les couches inférieures se coagulent progressivement. Au bout de douze à vingt-quatre heures, toute la portion albumineuse forme un *coagulum* transparent, gélatiniforme, cohérent et consistant; une portion de la partie aqueuse a traversé le plumasseau et reste à la surface, une autre portion occupe le fond du vase; le coagulum se solidifie de plus en plus par la dessiccation et finit par se condenser, se durcir complétement sans exhaler aucune odeur, sans présenter aucun signe de putréfaction; arrivé à un certain

degré de dessiccation, il se rétracte, se fragmente et acquiert une consistance très-solide , sèche, sonore et cassante. Dans le mois d'août, j'ai gardé pendant trente-deux jours un coagulum ainsi obtenu ; il était complétement desséché et inodore ; il aurait pu se conserver indéfiniment. Dans cette expérience, il est bien évident que le perchlorure n'agit directement que sur les couches superficielles, et médiatement sur les couches profondes. Cette action indirecte me paraît bien suffisante pour expliquer d'une manière satisfaisante la formation de la croûte que détermine son application sur les surfaces traumatiques, où son action est plus limitée, moins prolongée, parce que la dessiccation est plus rapide.

Si les matières purulentes ne peuvent concourir à la production de la croûte, si la petite quantité de sang exhalé est insuffisante pour la constituer en entier, il ne reste pour sa formation que l'albumine de la sérosité extravasée dans le tissu cellulaire, où elle constitue l'engorgement périphérique et sous-jacent. Ce fait est tellement positif que l'épaisseur de la croûte est toujours en raison directe du volume de l'engorgement, et surtout de la diminution de l'engorgement après chaque application ; aussi, la croûte ne s'obtient-elle que lorsqu'il y a une infiltration de sérosité susceptible d'être attirée à la surface de la plaie et de s'y dessécher. La première application est toujours celle qui donne la croûte la plus épaisse et la plus solide ; lorsqu'il n'y a pas ou qu'il n'y a plus d'engorgement, l'application du perchlorure ne produit que du liquide noir, dont l'existence est constante, quel que soit l'état des parties molles. Ce liquide noir qui ne manque jamais, quoique d'une abondance variable, est sans doute d'origine complexe, mais sa coloration doit bien évidemment résulter de la décomposition du perchlorure, car on ne l'obtient avec aucun autre agent chimique ; il retient probablement une partie d'albumine incomplétement coagulée ou redissoute, qui lui donne sa consistance crémeuse ou sirupeuse ; sa couleur est peut-être produite par un sulfure de fer et par les globules sanguins coagulés et fondus dans la partie aqueuse du sérum. Lorsqu'on applique le perchlorure de fer sur une plaie simple, exempte d'engorgement, couverte de bourgeons charnus, sur une plaie

arrivée à la période de réparation, il exerce toujours une action irritante relative, mais on n'observe jamais de croûte, ou, s'il en existe une, elle est toujours d'une faible épaisseur, peu consistante, le liquide noir est aussi moins abondant, ou manque tout à fait, à moins que la plaie ne fournisse encore du pus.

Lorsqu'on applique le perchlorure de fer sur les bubons qui ont subi la déviation phagédénique, qui présentent toujours un certain degré d'infiltration séreuse, qui offrent une grande ressemblance avec la pourriture d'hôpital, par la nature des symptômes locaux et généraux, on obtient, le plus souvent, une croûte d'une épaisseur sensible, et une assez grande quantité de liquide noir. Depuis ma rentrée en France, j'ai trouvé plusieurs fois l'occasion de répéter cette expérience et de constater l'efficacité du perchlorure contre cette fâcheuse complication des bubons syphilitiques.

D'après les phénomènes physiques et chimiques constants qu'exerce le perchlorure de fer, son action thérapeutique me paraît évidente, et d'une explication facile. Il possède une propriété irritante et stimulante des plus énergiques, bien supérieure à celle de tous les irritants connus, et d'autant plus précieuse qu'il n'a aucune propriété styptique, astringente, ni caustique. S'il était astringent, la formation de la croûte serait impossible et inexplicable ; s'il était caustique, il y aurait destruction plus ou moins profonde des tissus, destruction qui n'a jamais lieu, comme une expérience souvent répétée me l'a constamment démontré. Il ne pourrait agir comme caustique que par l'acide chlorhydrique libre, mais celui-ci n'est jamais en assez grande quantité pour cautériser ; il est promptement neutralisé par l'afflux des liquides à la surface de la plaie, où il ne pourrait agir tout au plus que comme coagulant.

Le perchlorure de fer, incapable d'agir à travers l'épiderme qu'il durcit, agit simplement sur les surfaces traumatiques comme un puissant irritant ; il agit à la manière des épispastiques ; mais son action est plus immédiate, plus rapide, plus étendue et plus énergique ; il fait affluer à la surface de la plaie les fluides extravasés et en coagule les parties fibrineuses et albumineuses par son action irritative

prolongée, il modifie énergiquement et profondément la vitalité des tissus, change leur mode de sécrétion et les ramène au type normal; la croûte n'est qu'un accident; sa formation est plus nuisible qu'utile, parce qu'elle limite l'intensité et la durée d'action du perchlorure. Outre son action irritante et modificatrice, il en possède encore une autre bien avantageuse en pareille circonstance, et surtout pour la thérapeutique chirurgicale, il agit comme antiputride, comme désinfectant, qualité précieuse dans la pourriture d'hôpital, et dans les suppurations abondantes et fétides. Cette propriété désinfectante est-elle le résultat de son action chimique seule, ou de son action modificatrice des tissus malades? L'une et l'autre sont possibles isolément, mais il est probable qu'elles concourent simultanément au même but par des moyens différents, en produisant des résultats que ne donnent pas les chlorures alcalins.

Le perchlorure de fer agit-il dynamiquement? Pour qu'un médicament exerce une action dynamique, immédiate ou consécutive, il faut qu'il soit absorbé, il faut qu'il pénètre dans le système sanguin pour aller influencer les fonctions organiques et les modifier en bien ou en mal. D'après le mode d'action locale du perchlorure, il est presque impossible qu'il soit absorbé, et conséquemment qu'il puisse exercer une action générale. Les modifications organiques favorables, que j'ai mentionnées plus haut, me paraissent simplement le résultat de la modification locale, des réactions énergiques qu'il provoque, de la stimulation puissante qu'il exerce par la surexcitation du système nerveux, et de la secousse violente qu'il imprime à tout l'organisme : d'où, suppression des douleurs pathologiques, changement dans la nature des produits de sécrétion morbide, rétablissement des principales fonctions à l'état normal. Je ne voudrais pas affirmer que le perchlorure n'exerce aucune action dynamique; mais l'analogie et le raisonnement ne permettent pas de lui en accorder une bien grande, si elle existe réellement; le cautère actuel, dont l'action est beaucoup plus rapide et moins prolongée, produit à peu près les mêmes modifications organiques locales et générales. Je ne crois pas que personne ait jamais

accordé au cautère actuel une action dynamique, dans l'acception rigoureuse du mot.

Si maintenant nous comparons l'action du perchlorure de fer à celle des autres agents recommandés et préconisés contre la pourriture d'hôpital, il nous sera facile d'établir la prééminence du premier et de faire ressortir tous les avantages qu'il possède à un haut degré. Je ne parlerai pas de cette multitude d'agents insignifiants, assez énergiques pour modifier l'état diphthéritique de certaines plaies, quelquefois suffisants contre les cas de pourriture sporadique, mais d'une insuffisance absolue dans les circonstances endémo-épidémiques : je ne parlerai que de la teinture d'iode, des caustiques liquides et solides.

*La teinture d'iode*, appliquée sur les plaies couvertes de pourriture d'hôpital, n'est ni caustique ni coagulante, elle possède une action irritante très-réelle, mais très-insuffisante dans les cas un peu graves; je ne l'ai vue réussir complétement que sur les plaies superficielles, faciles à déterger, principalement contre la pourriture d'hôpital récidivée, contre celle qui se montre sous la forme phagédénique serpigineuse, qui ne détruit que les téguments, qui semble respecter les parties profondes. Comme dans ce cas elle guérit quelquefois, comme elle ne produit aucune perte de substance, on doit la préférer aux caustiques liquides et solides, mais il faut en rapprocher et en multiplier les applications pour soutenir son action, qui n'est pas assez énergique pour durer longtemps ; dans les cas graves, sur le moignon des amputés, dans les trajets obliques et sinueux, elle produit parfois des douleurs vives, mais qui sont en pure perte pour les malades, parce que son action est trop superficielle et trop limitée pour produire une modification suffisante pour être curative. Je n'ai jamais vu la teinture d'iode produire une action dynamique bien appréciable, jamais de réaction générale, suivie du calme et du bien-être que produit souvent le cautère actuel, et presque constamment le perchlorure de fer. La teinture d'iode compte des partisans et des succès; ceux-ci sont peut-être le résultat de circonstances particulières ou du mode d'application; mais, d'après mon expérience person-

nelle, je ne puis lui accorder qu'une valeur très-secondaire.

*Caustiques liquides.* Le mode d'action des acides *sulfurique, sulfhydrique, azotique, azotate acide de mercure*, etc., indique assez leurs inconvénients et les limites restreintes de leur application, qui n'est possible que sur les plaies superficielles, à ciel ouvert; ils sont d'un emploi impossible et dangereux dans le voisinage des nerfs, des vaisseaux, des tendons, des articulations, et surtout dans les trajets obliques et sinueux, où il n'est pas possible de suivre leur action et de la limiter. Je les ai souvent employés; ils ont rarement réussi seuls, et seulement sur des surfaces peu étendues ; le plus souvent, ils ont été nuisibles par leur action destructive sur les bords de la plaie, dont ils augmentaient toujours considérablement l'étendue après deux ou trois applications.

Je ne dirai rien de l'acide citrique, parce qu'il ne m'a jamais paru avantageux qu'en limonade ; on ne devrait pas le détourner de cette destination, la seule qui lui convienne.

*Caustiques solides.* Je n'ai jamais essayé le chlorure d'antimoine ni le chlorure de zinc, je ne puis rien dire de leur action en pareille circonstance, même d'après l'analogie et le raisonnement; je n'ai point à regretter de n'avoir pas expérimenté avec ces deux substances.

Je n'ai appliqué qu'une seule fois la poudre de Vienne sur une surface peu étendue ; elle a produit une modification avantageuse, mais insuffisante et de courte durée ; c'est un caustique qui sera très-souvent d'une application impossible contre la pourriture d'hôpital, et qui ne doit pas être employé, parce qu'il produira rarement une modification suffisante, malgré la perte de substance qu'il détermine toujours.

Les cautérisations avec l'azotate d'argent ne méritent pas même une mention, parce qu'elles sont d'une insignifiance complète et d'une insuffisance absolue contre une affection qui exige une action énergique et une modification profonde.

*Cautère actuel.* Le cautère actuel possède une action infiniment plus énergique et plus avantageuse que les caustiques liquides et solides précédemment énumérés. Lorsque

son application est possible, elle est plus rapide, plus sûre, moins douloureuse et plus facile à limiter; cet agent produit une escarre dure, sèche et plus ou moins épaisse, suivant la durée et l'intensité de son action, suivant la composition organique et l'état pathologique des parties sur lesquelles on l'applique; mais, comme tous les caustiques, il n'agit d'abord que par destruction, et son résultat le plus immédiat est l'agrandissement de la surface traumatique. Suivant la quantité de calorique qu'il possède, il agit dans un rayon plus ou moins étendu sur les parties voisines auxquelles ne peut s'étendre son action caustique, il cause des douleurs plus ou moins vives, et réagit quelquefois favorablement sur l'état général, en imprimant à tout l'organisme une secousse favorable, suivie quelquefois d'une modification radicale, salutaire et curative, mais presque toujours, en raison de l'intensité et de la rapidité de ses effets, son action générale est nulle ou insignifiante; son action locale même est le plus souvent incomplète et insuffisante, parce qu'elle est arrêtée par la rapide formation d'une escarre qui forme une barrière au calorique et qui s'oppose au dégorgement de l'infiltration séreuse. Cette escarre, toujours fort adhérente et lente à se détacher, masque la plaie et ne permet pas de juger assez promptement de la modification obtenue pour attendre avec sécurité ou pour renouveler la cautérisation en temps opportun, à moins d'en faire l'ablation, ce qui cause toujours des douleurs et un écoulement sanguin inutiles. Quand il faut répéter plusieurs fois l'application du cautère actuel, il en résulte toujours une grande perte de substance en largeur et en profondeur, parce qu'il doit être appliqué énergiquement pour réussir. Mais, quelles que soient l'intensité de son action et la durée de son application, je les ai rarement vues suivies, même dans les cas les plus simples, d'une modification complète et suffisante.

Pour ceux qui considèrent la pourriture d'hôpital comme une affection locale, qui ne voient qu'une plaie compliquée d'un agent toxique qu'il faut détruire sur place, le cautère actuel, fortement chauffé, est certainement un moyen rationnel, et en apparence le plus sûr que l'on puisse employer

en pareille circonstance, à la condition toutefois d'agir énergiquement, profondément, et de détruire toutes les parties contaminées; mais, d'après ce que j'ai vu et longuement observé, je dis que, pour guérir la pourriture d'hôpital, il n'est nullement nécessaire de détruire, mais très-important et indispensable de modifier l'état général et local par une médication énergique et soutenue.

Les inconvénients et l'insuffisance d'action que je viens de signaler ne sont pas les seuls reproches que l'on puisse adresser au cautère actuel, son mode d'application en présente peut-être encore de plus sérieux, parce qu'ils se manifestent surtout dans les cas les plus graves, dans ceux qu'il importe le plus d'arrêter promptement, et qui nécessitent les modifications les plus puissantes. Malgré la grande autorité de *Delpech*, malgré les préceptes qu'il a donnés, et que les auteurs classiques ont répétés avec un excès de confiance que ne justifie pas suffisamment l'expérience pratique, je puis affirmer, d'après les faits nombreux que j'ai observés, que le cautère actuel est quelquefois inapplicable, et qu'il serait d'une application irrationnelle et téméraire dans le voisinage des nerfs, des gros vaisseaux, des tendons, des articulations ou des organes splanchniques. En pareille circonstance la théorie est facile, mais l'application pratique m'a souvent paru hérissée de périls réels, évidents, que n'oseraient certainement pas affronter les plus zélés partisans du fer rouge. Si, pour assurer l'action du cautère actuel, il faut, comme tous les auteurs le disent, qu'il touche et détruise toutes les parties contaminées, je soutiens que l'application du précepte est d'une exécution si difficile, qu'elle équivaut souvent à l'impossible. Je doute qu'on trouve beaucoup de praticiens prudents et expérimentés qui oseraient promener le cautère actuel sur les ligaments du genou dénudés, autour d'un tendon important, autour de la carotide ou de la crurale, autour du nerf sciatique, l'enfoncer aveuglément dans une gaîne tendineuse, dans les anfractuosités d'un moignon gonflé, dans les trajets obliques et sinueux qui traversent toute l'épaisseur d'un membre volumineux sans pouvoir en diriger, en étendre, ou en limiter l'action convenablement pour en

obtenir l'effet voulu. Si l'on avait, quelquefois seulement, la certitude de pouvoir réussir dans des cas aussi graves, aussi compromettants pour le blessé, l'espoir d'un succès possible justifierait cet excès de témérité ; mais cette certitude n'existe jamais, et je me console facilement de n'avoir pas toujours osé; la destruction possible d'un tronc nerveux ou d'un tendon important ne doit, sans doute, pas toujours être une contre-indication absolue ; mais c'est un accident si sérieux et si grave qu'on doit mûrement réfléchir avant de s'y exposer. Ouvrir une artère volumineuse, même lorsque la ligature est possible, c'est produire une complication excessivement fâcheuse dans des conditions de pourriture, soit qu'on fasse la ligature au fond de la plaie ou à une certaine distance ; ouvrir une grande articulation pour tenter d'arrêter la pourriture d'hôpital, c'est véritablement tomber de Charibde en Scylla ; c'est aggraver la position du blessé et rendre indispensable une opération qu'il eût mieux valu faire avant la cautérisation ; faire les débridements et les grandes incisions nécessaires pour mettre à nu les parties contaminées, et faciliter l'action du fer rouge, c'est un moyen assurément infaillible en théorie, mais d'une application pratique toujours difficile, souvent impossible, et qui trouvera peu de partisans, même parmi les plus tranchants.

Recommander de faire agir le cautère actuel plus légèrement et moins longtemps dans le voisinage des parties qu'il est dangereux d'intéresser, c'est annihiler complétement le précepte, et compromettre le succès de la cautérisation, qui ne peut être efficace qu'à la condition de détruire entièrement toutes les parties contaminées, et d'agir énergiquement sur les parties saines.

Mais si, dans la pourriture d'hôpital endémo-épidémique, il importe moins de détruire que de modifier, ne serait-il pas possible d'obtenir ce résultat avec un cautère chauffé à un degré inférieur à celui que l'on emploie habituellement ? on pourrait alors produire des effets différents avec le même agent gradué suivant l'intensité d'action que l'on voudrait produire ; on agirait avec plus de certitude, de sécurité, et l'on éviterait de surcharger la thérapeutique

d'un médicament nouveau. L'expérience m'a prouvé que le cautère actuel n'agit que comme caustique, et, qu'au-dessous, son action excitante et modificative est nulle ou insuffisante, quelle que soit la durée de son action. Il faut le prendre tel qu'il est, pour ce qu'il vaut, ou recourir à un autre moyen pour obtenir les effets qu'il ne peut produire.

*Perchlorure de fer.* — Le perchlorure de fer est moins effrayant que le fer rouge, quoique beaucoup plus douloureux; il ne produit aucune perte de substance; il n'élargit jamais la surface traumatique, et la rétrécit presque constamment par le dégorgement rapide des parties voisines. Par son action énergique et prolongée il agit dans un rayon étendu, et modifie profondément la vitalité des tissus qui subissent son influence; toujours il produit une réaction générale salutaire, et jamais de perturbations fonctionnelles inquiétantes et dangereuses; les douleurs pathologiques disparaissent rapidement, et la nature des sécrétions morbides est constamment modifiée ou complétement changée; il est d'une application générale prompte, facile et inoffensive, parce qu'il n'est pas caustique, parce qu'il n'entraîne aucune perte de substance. Son emploi ne nécessite aucune préparation, aucune perte de temps, considération importante dont il faut tenir grand compte à l'armée dans les conditions d'encombrement où la durée de chaque pansement entre souvent pour beaucoup dans la somme des résultats généraux; sa consistance liquide permet de l'injecter dans les trajets obliques et sinueux, et de s'y maintenir assez longtemps et en suffisante quantité pour assurer son action; il agit à distance, et il n'est presque jamais rigoureusement nécessaire de faire des débridements préalables, comme le prouvent les deuxième et quatrième observations que j'ai rapportées. On peut renouveler les applications facilement toutes les vingt-quatre heures, et même plus souvent si on les juge nécessaires. Appliqué sur les articulations dénudées de leurs parties molles, il est sans action nuisible sur les ligaments et sur la synoviale, comme le prouvent les troisième et cinquième observations; il favorise au contraire la résorption de l'épanche-

ment articulaire. Malgré les importantes observations de MM. Thierry et Broca, qui ont prouvé que le perchlorure peut coaguler le sang à travers les parois veineuses, on peut l'appliquer avec sécurité sur les grosses veines sans craindre leur oblitération définitive, parce qu'il ne peut déterminer que des caillots chimiques dont la dissolution rétablirait bientôt le calibre du vaisseau. Une fois je l'ai maintenu longtemps en contact avec la veine crurale pour arrêter une hémorragie de l'artère crurale liée dans le triangle de Scarpa ; j'ignore si, dans ce cas, il a produit une coagulation médiate ; mais le malade étant mort du typhus deux mois après la guérison complète de la ligature et de la plaie d'amputation qui était solidement cicatrisée, nous avons trouvé la veine parfaitement libre et perméable.

L'application du perchlorure produit presque toujours des douleurs excessivement vives et souvent très-prolongées qui inspirent aux malades beaucoup de répugnance pour les applications suivantes, malgré le calme, le bien-être et l'amélioration qui en résultent chaque fois. Si je ne craignais de paraître paradoxal et de pousser l'enthousiasme un peu trop loin, je dirais que ces douleurs vives et prolongées m'ont toujours paru utiles et souvent nécessaires, non en provoquant une révulsion, mais en imprimant une secousse énergique à des organismes profondément déprimés, en ranimant les forces vitales qui faiblissent, et en produisant des réactions suivies de crises salutaires. Guidé par ces idées théoriques, sinon erronées, au moins un peu hasardées, je n'ai jamais voulu employer le chloroforme pour épargner aux blessés les premières douleurs qui sont les plus vives, parce qu'en somme ces douleurs sont supportables, ne provoquent jamais d'accidents, et sont toujours suivies d'une ample compensation qu'on n'obtiendrait peut-être pas sans elles. M. Broca, employant le perchlorure dans des conditions organiques différentes, et dans un but thérapeutique tout autre, a préalablement plongé ses malades dans l'anesthésie sans enrayer l'action du médicament. Malgré ce précédent, je me déciderais difficilement à l'imiter, si je me retrouvais dans les mêmes

conditions mauvaises où nous étions à l'armée d'Orient.

Mais, quelle que soit la supériorité du perchlorure de fer sur les autres moyens connus, il ne guérit pas toujours ; quelquefois il n'arrête que momentanément la marche de la pourriture ; d'autres fois, il arrête complétement la complication locale, mais l'affection générale continue sa marche et emporte le malade, comme je l'ai vu deux fois.

Loin de moi l'intention d'avoir voulu exagérer l'insuffisance et les dangers des caustiques liquides et solides, surtout du cautère actuel, pour faire valoir plus facilement le perchlorure de fer. Je parle avec conviction et certitude, d'après une expérience assez étendue, d'après les résultats comparatifs que j'ai obtenus dans des circonstances graves et difficiles, où les demi-moyens réussissent peu, où l'énergie et l'activité de la médication doivent toujours être proportionnées à la puissance destructive du milieu hygiénique et des affections pathologiques qui en sont la conséquence; circonstances qu'il faut prendre en considération pour expliquer les faits négatifs du cautère actuel et les faits positifs du perchlorure, peut-être aussi pour justifier la préférence que j'accorde au dernier, et surtout pour absoudre mon travail des nombreuses imperfections qu'il présente, mais dont les bases reposent sur des faits positifs et bien observés.

Le cautère actuel, bien qu'insuffisant souvent, impossible quelquefois, restera toujours un moyen actif, énergique et puissant, très-souvent efficace contre la pourriture d'hôpital. Mais, si l'on veut bien accorder qu'il ne réussit pas toujours, comme l'expérience nous l'a souvent démontré, et que le perchlorure réussit quelquefois, j'aime à croire qu'on ne refusera pas à ce dernier l'expérimentation et le droit de concurrence, et je reste intimement convaincu qu'une expérience ultérieure justifiera les succès que j'en ai obtenus et les avantages qu'il présente à un très-haut degré.

### *Mode d'application du perchlorure de fer.*

Lorsque l'on veut appliquer le perchlorure de fer sur une plaie envahie par la pourriture d'hôpital, il faut préa-

lablement absterger celle-ci soigneusement, détacher toutes les parties mortifiées et purulentes, enlever le plus exactement possible les matières pulpeuses; mais il faut, avant tout, ménager le sang et la sensibilité du malade, ne pas lui causer des douleurs qui sont toujours nuisibles et jamais nécessaires. Avec le fer rouge, il faut que la modification soit presque complète pour qu'il n'épuise pas une partie de son action sur les produits morbides avant d'arriver aux parties encore organisées ; avec le perchlorure, la chose n'est pas rigoureusement nécessaire, parce que son mode d'action n'est plus le même et surtout parce que celle-ci est beaucoup plus prolongée. Mais toutes les fois que l'ablation des produits de mortification et de sécrétion morbide est facile et peu douloureuse, il faut la faire pour rendre son action plus rapide et plus certaine. Un gâteau de charpie d'une épaisseur variable, d'un à deux centimètres et même plus, au moins aussi large que la plaie, bien imbibé de perchlorure, est ensuite appliqué sur la surface traumatique ; on le recouvre de charpie sèche, d'une ou de plusieurs compresses, le tout assujetti par une bande. L'appareil doit rester vingt-quatre heures en place, à moins qu'il ne soit nécessaire d'agir énergiquement, de précipiter la modification de la plaie, si toutefois le malade a le courage, au bout de douze heures, de supporter une seconde application. Sur les plaies superficielles, quand il est facile de toucher toutes les parties contaminées, je n'ai jamais trouvé l'indication ni l'urgence de faire des applications si rapprochées, qui doivent être rarement nécessaires et que l'on évite facilement en concentrant davantage la première liqueur employée. Mais sur le moignon des amputés, dans les anfractuosités d'une plaie profonde, difficile à déterger, lorsque le mal a fait des progrès rapides et étendus, il faut agir plus promptement et plus énergiquement. L'application du perchlorure pur, ou même étendu d'un tiers d'eau, produisait ordinairement, même dans les cas graves, une modification locale et générale suffisante, qui durait au moins quarante-huit heures.

Si les applications précipitées sont rarement nécessaires, il faut soigneusement éviter de laisser perdre le bénéfice

de la première avant de faire la seconde : malgré les douleurs vives qu'elles déterminent, il vaut mieux en faire trop que trop peu, et prendre toujours pour guide l'état général et ensuite l'état local, bien que celui-ci soit toujours le thermomètre du second.

Dans les cas très-graves, lorsque l'état général ne se modifie pas avantageusement et reste compromettant, il faut insister sur la médication interne et répéter les applications locales au moins toutes les vingt-quatre heures, pendant plusieurs jours de suite, jusqu'à modification complète et solide ; mais alors, après la première application, pour ménager la sensibilité du patient, il faut étendre plus ou moins la liqueur employée, suivant l'effet obtenu et celui qui reste à obtenir. Lorsque la première application a produit une modification énergique, les suivantes ne sont plus que pour soutenir l'action de la première ; il serait parfaitement inutile de produire des douleurs vives et prolongées, qui finiraient par décourager et fatiguer inutilement le malade. Il sera toujours prudent de ne pas attendre, pour les renouveler, la perte complète de l'amélioration produite par les précédentes : ce serait tout compromettre, le salut du malade et l'efficacité du moyen thérapeutique; inconvénient qui m'est arrivé souvent dans les commencements, par ignorance d'abord, ensuite par manque de confiance, et quelquefois par complaisance pour des blessés redoutant le renouvellement des douleurs vives qu'ils avaient déjà éprouvées. Le meilleur moyen de ménager la sensibilité du malade et de lui épargner une grande somme de douleurs, c'est d'agir énergiquement dès le principe et de soutenir l'effet obtenu par des applications successives, jusqu'à modification complète de l'état général et local; car, pour être utile, pour réussir, il faut, comme avec le fer rouge, agir avec énergie, confiance et certitude, ne pas se laisser arrêter par les douleurs toujours vives que cause le perchlorure; en pareille circonstance, les demi-mesures, les demi-moyens, les tâtonnements, compromettent tout, ne déterminent que des améliorations passagères, affaiblissent les malades en pure perte et rendent le succès impossible.

Sur les plaies superficielles, l'application du perchlorure

est simple et facile, mais dans les trajets obliques, sinueux, inaccessibles à la vue et au toucher, il n'est plus possible d'agir de la même manière; il faut d'abord provoquer, par des moyens convenables, la sortie aussi complète que possible des parties désorganisées et des matières purulentes, ne pas craindre de faire les débridements nécessaires et possibles, parce que l'écoulement du sang peut être promptement arrêté et les avantages toujours supérieurs aux inconvénients; on porte ensuite le plus profondément possible des bourdonnets de charpie imbibés de perchlorure de fer, ou que l'on imbibe après leur introduction. Si le trajet est long, oblique, sinueux, d'un accès difficile, s'il existe deux ouvertures opposées, on ferme d'abord la plus déclive par un tampon de charpie, on remplit ensuite le trajet traumatique de perchlorure, que l'on retient en place en fermant l'ouverture la plus élevée par un second tampon, et le tout est ensuite assujetti par un bandage convenable. Toutes les fois qu'il sera possible de séparer les surfaces traumatiques par des bourdonnets de charpie, il y aura avantage à le faire, parce que le perchlorure agit alors plus sûrement et plus énergiquement. Lorsqu'il a été nécessaire de faire des débridements préalables, il faut d'abord arrêter l'écoulement sanguin avant d'appliquer le perchlorure, qui, autrement, agirait immédiatement comme coagulant, et n'aurait plus une action suffisante comme modificateur.

Lorsque la pourriture se déclare sur le moignon d'un amputé, les conditions varient suivant le mode de réunion qui a été employé. Si la plaie a été réunie médiatement, on peut la considérer comme une plaie superficielle, dont toutes les parties internes et profondes sont accessibles à la vue et au toucher. Dans ce cas, aussitôt l'apparition des symptômes physiques de la pourriture, il est extrêmement facile d'appliquer le perchlorure sur le siége du mal avec un plumasseau de charpie et de l'y maintenir le temps nécessaire pour modifier toute l'étendue de la surface traumatique, et d'en répéter les applications jusqu'à ce que la modification soit complète et assurée. Dans les circonstances endémo-épidémiques, lorsque l'on a bien étudié la pathogénie et le mode d'évolution de la pourriture, et suffisam-

ment noté les symptômes locaux et généraux qui indiquent sa prochaine manifestation, je crois qu'un chirurgien expérimenté et prudent devra prévenir le mal et ne pas attendre l'apparition des symptômes physiques, mais agir de suite d'après les symptômes rationnels seulement. En pareille occurrence, l'erreur serait toujours profitable au blessé, comme je le prouverai plus loin en parlant de l'infection purulente.

A l'armée d'Orient, lorsque la plaie avait été réunie par première intention, d'abord il n'y avait jamais de réunion immédiate, mais simplement agglutination des surfaces traumatiques ; le moignon devenait le siége d'un gonflement mou, pâteux et très-douloureux, qui s'étendait rapidement à une hauteur variable et produisait l'écartement plus ou moins complet des lambeaux, dont la surface interne était déjà largement désorganisée, lorsque les parties profondes devenaient accessibles à la vue et aux topiques ; le mal procédait évidemment de l'intérieur à l'extérieur. Les fusées gangréneuses, purulentes, se déclaraient promptement, marchaient rapidement, et avaient déjà produit des désordres étendus avant que la médication locale fût possible. Le perchlorure, comme le cautère actuel, a été insuffisant et impuissant. Deux fois seulement je l'ai appliqué en pareille circonstance, mais avec timidité et circonspection, aussi n'a-t-il pas réussi ; il a modifié les parties superficielles sur lesquelles a porté son action, mais dans les parties profondes la pourriture a continué sa marche envahissante et désorganisatrice ; les deux blessés ont succombé. Depuis, je n'ai plus trouvé l'occasion d'expérimenter sur des moignons arrivés à ce degré de désorganisation extrême. Comme tous les autres modificateurs sont d'une insuffisance complète et absolue contre des cas aussi graves et aussi compliqués, je crois que le perchlorure sera encore d'une précieuse ressource et réussira souvent, mais en régularisant son emploi, et en prenant les mesures nécessaires pour lui conserver toute sa puissance d'action. Sur les moignons réunis par première intention, il faudra, aussitôt l'apparition des premiers symptômes de pourriture, séparer complétement les lambeaux, agir rapidement et énergiquement sur toute l'étendue de

la surface traumatique, qu'il sera toujours possible de modifier convenablement, si l'on arrive avant la production des fusées gangréneuses. Il ne faudrait pas se laisser arrêter par la douleur et la perte de sang, qui sont inévitables, mais d'une faible importance, en comparaison du danger qui menace le blessé. C'est en pareille circonstance que les applications concentrées et rapprochées sont plus nécessaires, plus faciles et infiniment plus efficaces que celles du cautère actuel, presque toujours impossibles et insuffisantes sur les moignons des amputés, lorsque le mal a atteint certaines limites. De plus, le perchlorure ne déforme jamais le moignon comme le fer rouge, et s'il triomphe du mal, la guérison est rapide, la cicatrice régulière. Je suis tellement convaincu de l'efficacité et de la supériorité du perchlorure contre la pourriture d'hôpital développée sur une plaie accessible dans toute son étendue à la médication locale, qu'en pareille circonstance je renverserais la proposition des auteurs classiques, et je dirais qu'il faut, quand on craint cette complication, proscrire la réunion immédiate et accorder une préférence exclusive à la réunion médiate.

Lorsque le perchlorure a suffisamment modifié la surface traumatique, il faut soutenir l'amélioration obtenue par une médication locale et générale, appropriée aux forces réactives du blessé, et surtout par des topiques convenables, pour maintenir la plaie dans un état d'excitation suffisante au développement des bourgeons charnus. Les chlorures de soude et de chaux, par leurs propriétés légèrement excitantes et antiputrides, m'ont paru les plus convenables : on les concentre plus ou moins, on les applique avec des plumasseaux de charpie que l'on change deux fois par jour, ou qu'on laisse en place et que l'on arrose plusieurs fois dans les vingt-quatre heures. Plus tard, on substitue aux chlorures le vin aromatique pur ou additionné d'alcool camphré. Lorsque la cicatrice se fait et marche régulièrement, on éloigne, on simplifie les pansements autant que possible, et on surveille attentivement l'état général pour prévenir une rechute et remplir les indications avec méthode et en temps opportun.

Lorsqu'il est nécessaire de rapprocher les applications de perchlorure, il ne faut pas craindre d'enlever de suite la croûte, qui n'adhère au pourtour de la plaie que par dessiccation. Cette ablation immédiate est presque inoffensive et permet de juger de suite de la modification locale obtenue. Dans le commencement, je n'osais pas agir si rapidement ; n'étant pas fixé sur la nature de la croûte et sur son mode de formation, je faisais appliquer des cataplasmes pour la ramollir et la détacher : cette manière de faire était essentiellement mauvaise et inopportune ; les cataplasmes ne sont nullement nécessaires, ils sont même nuisibles par leur calorique et l'humidité qu'ils contiennent, ils ne peuvent que contrarier, affaiblir l'action du perchlorure ; il faut proscrire leur emploi en pareille circonstance, tonifier la plaie et ne pas la ramollir par des topiques chauds et humides.

Mais, quelle que soit l'efficacité du perchlorure de fer contre la pourriture d'hôpital, lorsque cette affection sévit dans les circonstances de guerre et d'encombrement, sous forme endémique ou épidémique, sur des blessés toujours plus ou moins épuisés, je répète qu'il y a intoxication de tout l'organisme, que l'état de la plaie n'est que la manifestation locale d'un état pathologique général qu'il faut combattre d'abord ; que la médication locale isolée réussira rarement, et seulement dans les cas légers ; que dans les cas graves, elle sera le plus souvent impuissante et insuffisante pour enrayer la marche de la complication, et empêcher l'aggravation de l'état général par la superposition des symptômes additionnels que développera la désorganisation locale ; avec le perchlorure, comme avec tous les autres moyens, il faut toujours commencer par le traitement général avant de recourir aux topiques ; et dans les cas graves, où la temporisation pourrait être compromettante, faire marcher ensemble le traitement interne et externe pour limiter le plus rapidement possible la désorganisation locale.

---

## DE L'INFECTION PURULENTE.

Plusieurs fois j'avais observé une modification notable et très-avantageuse, quoique toujours incomplète et de courte durée, des surfaces traumatiques sur lesquelles on avait appliqué du perchlorure de fer comme hémostatique; mais je n'en avais jamais tiré aucune induction théorique ni pratique, et je n'ai pensé à combattre l'infection purulente avec cet agent chimique qu'après avoir bien constaté son efficacité et son mode d'action contre la pourriture d'hôpital. Si j'avais pensé plus tôt à faire une analyse rigoureuse du mode d'intoxication purulente et de la marche de cette affection, qui se produisait journellement sous nos yeux, en débutant presque toujours d'une manière identique, en revêtant presque invariablement les mêmes formes, en produisant les mêmes lésions et entraînant presque inévitablement la même terminaison, il m'eût été facile d'entrevoir, dans les propriétés du perchlorure de fer, un agent très-efficace pour prévenir la pénétration du pus dans les voies circulatoires, ou pour l'arrêter avant la production des phénomènes généraux, assez graves pour rendre toute médication impuissante.

Malgré l'inconvénient et l'ennui des répétitions, comme, dans les deux états morbides, le mode d'intoxication est différent, pour bien faire comprendre les idées théoriques qui m'ont guidé dans l'emploi du perchlorure de fer contre la pyogénie, je dois, comme je l'ai fait pour la pourriture d'hôpital, rappeler les mauvaises conditions physiologiques de nos blessés, surtout de nos amputés, et décrire sommairement les différents modes d'intoxication qui ont été les plus fréquents et les plus évidents.

Presque tous nos blessés étaient profondément détériorés, anémiques et plus ou moins scorbutiques; les fonctions plastiques étaient languissantes, les réactions nulles ou sans énergie, le travail éliminateur et réparateur d'une lenteur désespérante, qui, même dans les cas les plus heu-

reux, les tenait longtemps sous la menace d'accidents très-graves. Toutes les plaies, mais surtout les vastes plaies, produites par des éclats de projectiles creux, par les biscaïens, les balles cylindro-coniques, ne fournissaient dans les premiers jours qu'un détritus grisâtre, noirâtre, abondant et très-fétide, qui devenait ensuite séro-purulent, dans les conditions les plus favorables, en conservant toujours une odeur, sinon fétide, au moins très-forte et très-dangereuse ; les surfaces traumatiques restaient livides, blafardes, saignantes ; la formation des granulations était toujours tardive, difficile et incomplète ; les bourgeons charnus restaient fongueux, d'un rouge livide, violacé ; la suppuration claire et séreuse, par suite de cet état atonique, très-difficile à modifier ; la cicatrisation marchait très-lentement, était souvent indéfiniment retardée et se faisait presque toujours d'une manière peu satisfaisante.

Nos amputés présentaient des conditions plus défavorables encore, par suite d'une dépression physique et morale plus forte, d'un plus grand ébranlement du système nerveux, d'un traumatisme plus grave et plus étendu, d'une suppuration d'aussi mauvaise nature, mais souvent plus abondante et plus prolongée : aussi ont-ils été plus particulièrement victimes de l'infection purulente ; la fièvre traumatique était presque toujours nulle ou trop faible pour marquer les débuts de la pyrexie qui, dans la grande majorité des cas, débutait d'une manière insidieuse, et ne se révélait par des symptômes caractéristiques que trop tardivement pour être combattue avec succès.

En France, la phlébite est la cause la plus ordinaire de l'infection purulente après les amputations ; dans les hôpitaux de Constantinople, elle a été très-rare ; et pendant l'été de 1855 jusqu'à la fin de la campagne, je suis sûr qu'elle n'a pas existé une fois sur dix. Le plus souvent, la phlébite était bornée à la veine principale du membre ; elle n'existait ordinairement que dans une petite étendue à partir de la plaie ; jamais elle n'a été très-intense et n'a présenté à l'autopsie des produits morbides aussi caractéristiques que ceux qui se rencontrent dans les conditions normales ordinaires ; elle n'a jamais existé que sur des

hommes encore forts et en apparence bien conservés, susceptibles d'une certaine réaction inflammatoire.

Les vaisseaux lymphatiques étaient presque toujours très-développés, au moins doublés de volume ; leurs parois étaient épaisses, résistantes ; leur membrane interne d'un blanc mat, sans traces de pus. Ce développement anormal des vaisseaux lymphatiques, toujours très-prononcé dans le voisinage de la plaie, se continuait, quoique en diminuant peut-être un peu, jusqu'aux ganglions lymphatiques les plus rapprochés. Ceux-ci, presque toujours très-gonflés, rougeâtres à la périphérie, blancs ou grisâtres dans leur partie centrale, étaient fermes, consistants, non ramollis, jamais friables. L'altération des ganglions et des vaisseaux lymphatiques était beaucoup plus prononcée dans l'état chronique que dans l'état aigu, et presque toujours proportionnelle à la durée de l'affection.

Après les amputations dans la continuité suivies de mort, j'ai constamment trouvé à l'autopsie l'inflammation du canal médullaire plus ou moins prononcée, suivant la marche plus ou moins rapide de la pyrexie ; mais je n'ai jamais pu constater à l'œil nu l'inflammation des veinules du tissu osseux ; ni d'une manière bien distincte l'inflammation de la veine nourricière. L'inflammation du canal médullaire peut être sans doute primitive, ou se produire médiatement, comme je l'ai constaté après quelques désarticulations; mais, comme je ne l'ai trouvée étendue et bien caractérisée qu'après les amputations dans la continuité réunies par première intention, je reste bien convaincu que, dans ce cas, elle a été consécutive à un mauvais état des parties molles des moignons, et produite par le contact d'un pus de mauvaise nature dans le fond de la plaie. Mais après avoir été l'effet d'une suppuration de mauvaise nature, elle devenait cause à son tour ; elle entretenait la plaie dans de mauvaises conditions, s'opposait à la cicatrisation, et maintenait les voies ouvertes à la pénétration du pus dans le sang. On ne peut sans doute pas nier d'une manière absolue que l'ostéo-myélite seule ne puisse produire l'infection purulente ; mais le fait doit être très-rare et le deviendra encore plus si l'on se donne la peine d'examiner

attentivement l'extrémité des vaisseaux veineux et lymphatiques après la mort.

Ainsi donc, par suite des conditions mauvaises dans lesquelles se trouvaient nos blessés et nos amputés; par suite de l'inertie des fonctions générales, de la lenteur des phénomènes de réparation; par suite surtout de la fâcheuse préférence que les chirurgiens de l'armée d'Orient ont donnée à la réunion immédiate, le moignon restait engorgé, pâteux, indolent, difficile à stimuler par les applications locales; il n'éprouvait pendant longtemps aucune modification, aucun travail de cicatrisation; la suppuration restait abondante, séreuse et grisâtre; elle s'écoulait difficilement au dehors et s'accumulait à la partie supérieure de la plaie, où elle restait en contact prolongé avec l'extrémité de la moelle, dont elle déterminait la suppuration, et avec l'orifice béant des veines et des vaisseaux lymphatiques, dans lesquels elle pénétrait mécaniquement, comme elle remonte souvent en pareille circonstance dans les gaînes tendineuses ou dans les interstices celluleux en suivant les lois de migration, et se portant du côté où elle rencontre le moins de résistance. Il faut bien admettre cette pénétration mécanique du pus dans les veines, puisque leur inflammation a été très-rare; puisqu'à l'autopsie, nous trouvions presque constamment leur orifice béant sans traces de cicatrisation ni d'oblitération par des caillots sanguins; et surtout parce que je les ai souvent trouvées, quoique parfaitement saines, remplies de matière purulente, grisâtre, rougeâtre, jusqu'à une hauteur variable, d'où elle était facilement entraînée par le courant des veines collatérales.

Le développement des vaisseaux lymphatiques s'étant rencontré à peu près constamment dans l'état aigu comme dans l'état chronique, il est impossible de ne pas admettre qu'ils ont concouru à la production de l'infection purulente, en charriant le pus en nature, ou seulement quelques-uns de ses éléments. Mais je n'oserais affirmer que ce développement, évidemment pathologique, fût le résultat d'un état inflammatoire susceptible de produire la suppuration, parce que je n'ai jamais trouvé de pus dans leur

intérieur, et surtout parce que, pendant la vie, on n'observait jamais les traînées rougeâtres, linéaires, douloureuses au toucher, qui caractérisent la véritable lymphangite. Je crois qu'il était simplement le résultat de l'action irritante des matières purulentes prises à la surface de la plaie, une simple hypertrophie morbide.

La marche de l'infection purulente m'a toujours paru présenter, surtout dans l'état chronique, deux périodes bien distinctes, mais d'une durée variable : la première, période d'intoxication, de pyoémie, dans laquelle le pus pénètre plus ou moins rapidement, en plus ou moins grande quantité, dans les voies circulatoires, et imprime au sang des modifications profondes qui se traduisent par des troubles fonctionnels spéciaux, caractéristiques et toujours identiques, quoique plus ou moins tranchés, tels que pâleur de la face, indifférence, hébétude, somnolence, absence de douleurs vives, inertie de toutes les fonctions, faiblesse et mollesse du pouls, sécheresse et aridité de la peau, absence de symptômes gastro-intestinaux, souvent quelques symptômes pectoraux très-appréciables, quoique légers ; sueurs nocturnes légères, peu fortes, sans frissons. La seconde, période de manifestation purulente, période d'état, dans laquelle tous les symptômes graves caractéristiques de l'affection se développent rapidement et amènent le plus souvent une terminaison fatale. Enfin, d'après la nature et l'intensité des symptômes, la durée de l'affection et l'absence des lésions métastatiques, il faut admettre une troisième forme qui se rapproche de l'infection putride, mais qui ne produit jamais de phénomènes gangréneux ; c'est une forme transitoire, ayant son importance théorique et pratique, et qui me semble de nature à rapprocher deux états pathologiques constitués par le même élément morbide, l'altération du sang consécutive à une surface traumatique suppurée. Cette séparation toute classique de deux affections ayant pour résultat le même élément morbide ne me paraît pas suffisamment justifiée par la différence des causes, de la marche et de l'intensité des symptômes, même par l'absence ou la différence des lésions anatomo-pathologiques : car, dans les deux cas,

les indications fondamentales sont les mêmes et réclament des moyens thérapeutiques identiques.

D'après des faits nombreux longuement et bien observés, je crois pouvoir affirmer que les deux périodes de l'infection purulente ont été le plus souvent bien caractérisées sur nos blessés ; qu'elles existent, sinon toujours, au moins le plus souvent, et qu'il est très-important d'en tenir compte dans la pratique. L'altération du sang, qui est le phénomène initial de la pyoémie, se fait rarement d'une manière subite, surtout dans les mauvaises conditions hygiéniques et organiques, mais le plus souvent d'une manière lente et progressive, sans refroidissement appréciable et surtout sans frissons. Ceux-ci semblent annoncer, en quelque sorte, la saturation et la réaction de l'organisme, mais ils ne sont pas caractéristiques de la formation des abcès métastatiques, et encore moins pathognomoniques de leur existence et de leur ramollissement : aussi ne faut-il jamais attendre leur manifestation pour agir, et agir encore lorsqu'ils sont déclarés.

Lorsque la pourriture d'hôpital et l'infection purulente marchent parallèlement et sévissent sur des blessés qui ont été soumis aux mêmes influences débilitantes, qui se trouvent dans les mêmes conditions hygiéniques, qui sont atteints des mêmes lésions, qui ont subi les mêmes opérations, qui présentent des symptômes préliminaires, sinon parfaitement semblables, au moins très-analogues, chez lesquels l'imminence morbide n'a rien de spécial, un diagnostic précis est très-important, mais n'est pas toujours facile. Malgré la similitude de plusieurs symptômes, la ressemblance de quelques autres, par l'absence de quelques-uns, il sera presque toujours possible, par une observation attentive et l'analyse rigoureuse des phénomènes morbides, d'établir un diagnostic différentiel positif, de suivre la marche isolée des deux affections et de saisir le moment où elles vont se manifester par leurs symptômes caractéristiques. Dans la pourriture d'hôpital, il y a prédominance des symptômes gastriques, et presque toujours absence complète de symptômes pectoraux ; dans l'infection purulente, au contraire, les symptômes pectoraux prédo-

minent, sont primitifs, et les symptômes gastro-intestinaux consécutifs, beaucoup moins intenses et différents par leur début, leur marche et leur nature.

Malgré les difficultés chimiques incontestables que comporte le diagnostic différentiel de ces deux affections, il est important de l'établir le plus promptement possible, pour agir avec certitude et chances de succès, parce que les indications premières ne sont pas les mêmes. Dans la pourriture d'hôpital, le traitement général interne doit passer en première ligne; et si l'on arrive à temps, il sera souvent possible de prévenir la manifestation locale, ou de la combattre avec plus de facilité, avec un succès assuré et rapide. Dans la pyoémie, au contraire, il faut commencer par le traitement local, pour tarir la source de l'infection avant de penser à favoriser l'élimination des produits morbides qui ont pénétré dans l'économie; car sans cette condition préliminaire indispensable, le traitement interne est impuissant, ne peut qu'affaiblir les malades en pure perte, et précipiter la marche des accidents.

S'il est toujours utile et le plus souvent possible d'établir un diagnostic exact, il faut convenir pourtant que quelquefois la chose est difficile, et que souvent les présomptions remplaceront la certitude. Mais, dans ces cas douteux, il ne faut pas attendre l'apparition des symptômes caractéristiques pour agir; il faut précipiter la médication locale et générale pour combattre les lésions existantes; prévenir celles qui sont possibles et presque certaines, si on n'arrête pas la cause dans la production de ses effets. Quelle que soit la nature de l'imminence morbide en pareille circonstance, le succès sera presque assuré malgré l'incertitude d'un diagnostic absolu, parce que, dans le cas de pourriture, le traitement général agira efficacement; dans le cas de pyoémie, il aura peu d'inconvénients, et que dans l'un comme dans l'autre, le traitement local employé en temps opportun jouira d'une grande puissance d'action prophylactique.

Le traitement de l'infection purulente dans toutes les circonstances possibles, bonnes ou mauvaises, repose sur trois indications générales bien formulées par M. Sédillot,

mais fort difficiles à remplir convenablement avec les ressources thérapeutiques dont la chirurgie dispose actuellement.

1° *Prévenir les causes de la pyoémie.* — Toute suppuration, si minime qu'elle soit, pouvant devenir le point de départ de la pyoémie, doit être prévenue comme le moyen prophylactique le plus sûr. Jusqu'à présent, l'observation ayant démontré qu'une plaie suppurée est l'antécédent obligé de l'infection purulente, il faut, après toute opération sanglante, faire en sorte d'empêcher la formation du pus, ou de tarir le plus tôt possible le foyer purulent lorsqu'il existe, en activant le travail de cicatrisation. Dans les conditions hygiéniques et climatériques favorables, sur des hommes doués d'une grande vitalité, de beaucoup de plasticité, ce but est souvent atteint par les seuls efforts de l'organisme ; mais dans les conditions opposées, dans les circonstances de guerre surtout, où l'on a presque constamment à lutter contre l'encombrement et des organismes épuisés, il faut peu compter sur les guérisons spontanées et très-peu sur les modificateurs hygiéniques, alimentaires et thérapeutiques généraux ; la médication locale sera la seule possible, et devra commander les dispositions nécessaires pour la rendre facile et efficace. Si l'on ne peut compter sur la réussite de la réunion immédiate, il faudra la rejeter d'une manière absolue ; donner la préférence à la réunion médiate, maintenir les lambeaux écartés, laisser une large voie à l'écoulement des matières purulentes, favoriser leur absorption continue par des pièces de pansement renouvelées aussi souvent que le comportent la quantité et la qualité de la suppuration, pour l'empêcher de rester en contact avec l'orifice des vaisseaux divisés qu'elle peut irriter, et dans lesquels elle pénètre souvent mécaniquement. Lorsque la plaie doit suppurer, il faut activer la formation du pus pour précipiter la marche de cette première période, qui est souvent la plus insidieuse et la plus dangereuse. Lorsque le travail de cicatrisation languit, lorsqu'il est enrayé par de mauvaises conditions organiques et hygiéniques, il faut au plus tôt changer ces dernières, si c'est possible, modifier l'organisme par une médication

générale appropriée, et agir de suite sur la surface traumatique par des topiques capables de hâter la formation des granulations qui fermeront définitivement l'orifice des vaisseaux divisés, préviendront leur inflammation, et rendront impossible le passage du pus dans le sang.

Les applications topiques sur les plaies ont pour but de maintenir les surfaces traumatiques dans une vitalité convenable, de ranimer celle-ci lorsqu'elle faiblit, ou de la provoquer lorsqu'elle fait défaut. Si le digestif simple, le styrax, l'onguent basilicon, le jus de citron, les acides étendus, la teinture d'iode, l'alcool camphré, le vin aromatique, les chlorures alcalins, etc., sont suffisants dans les conditions normales, réussissent quelquefois sur les plaies simples, superficielles, dans les conditions contraires, l'expérience nous a prouvé leur complète insuffisance contre les cas graves et surtout sur le moignon des amputés; il ne faut pas compter sur eux et recourir de suite à des moyens plus énergiques.

2° *Arrêter la pénétration du pus dans le sang en cas de pyoémie déclarée.*—Lorsque la pyoémie est déclarée, quelle que soit la voie par laquelle le pus a pénétré dans le sang, ce qu'il n'est pas toujours possible de reconnaître *à priori*, il faut de suite mettre à découvert toutes les surfaces suppurantes en séparant violemment les lambeaux, si la plaie a été réunie par première intention, faire les débridements nécessaires pour ouvrir une large issue au pus, découvrir tous les foyers de suppuration pour avoir la facilité de porter partout les topiques convenables. En pareille circonstance, il ne faut pas de demi-mesures, il faut agir promptement et énergiquement, parce que, dans les pyoémies déclarées et en apparence les plus graves, on pourra encore réussir souvent, mais non avec les topiques précédemment indiqués, qui, à cette période du mal, sont parfaitement insuffisants et complétement inutiles; il faut alors recourir à des moyens puissants, d'une énergie proportionnée à la gravité du mal qu'il s'agit de combattre. L'indication la plus urgente est de suspendre la pénétration du pus dans les voies circulatoires. Pour obtenir ce résultat, M. *Bonnet* a proposé de supprimer la suppuration en convertissant, au moyen du fer rouge, les membranes pyo-

géniques en escarres, afin d'arrêter l'intoxication, et d'empêcher l'aggravation des symtômes généraux. Ce moyen énergique, tout au plus infaillible en théorie, ne l'est malheureusement pas en pratique dans les cas graves où son intervention serait le plus utile : il est d'une application prompte et facile sur les surfaces traumatiques superficielles et circonscrites ; il devra réussir souvent lorsque son action sera secondée par des conditions hygiéniques et organiques favorables ; mais il est d'une application difficile et incertaine sur les plaies obliques et sinueuses, presque impossible et dangereux dans les anfractuosités d'une plaie d'amputation. Malgré l'imposante autorité de M. Bonnet, je n'ai jamais osé employer le cautère actuel en pareille circonstance, parce que la cautérisation, pour être utile, doit être complète et profonde, but qu'on n'est jamais sûr d'atteindre, parce qu'elle peut déterminer des complications fâcheuses, difficiles à combattre, et très-compromettantes pour le patient et pour l'opérateur. Dans ce cas, je crois qu'il est beaucoup moins important et moins sûr de détruire les surfaces sécrétantes que de modifier profondément les tissus qui fournissent la suppuration.

M. Sédillot, partant du principe que le pus est porté le plus ordinairement dans la circulation par les veines enflammées, propose l'oblitération des vaisseaux, résultat auquel on arrive, dit-il, assez facilement, par des traits ou des pointes de feu suffisamment multipliées. La théorie qu'il donne des effets produits par le cautère actuel en pareille circonstance ne me paraît pas très-rassurante, et la prétention d'emprisonner le pus dans les caillots, de substituer une phlébite oblitérante à une phlébite suppurée, ne me paraît pas suffisamment démontrée par l'expérience, pour légitimer la confiance qu'il accorde à ce moyen. Si l'on obtient ce résultat dans des conditions favorables sur les blessés doués d'une grande vitalité, d'une forte plasticité, dans les conditions contraires, dans celles où nous étions en Orient, les cautérisations ponctuées ont constamment échoué, et si je me retrouvais dans les mêmes circonstances, je ne voudrais pas même en recommencer l'essai, parce que, dans les cas rares où l'on déterminera la formation de

caillots passifs, l'oblitération ne sera que temporaire, parce que l'orifice des veines restant béant, la voie reste ouverte à l'intoxication.

Modifier l'état des surfaces en suppuration et des tissus sous-jacents est l'indication capitale, la plus rationnelle et la plus urgente, qu'il faut se hâter de remplir pour favoriser le travail de cicatrisation, qui, une fois bien établi et convenablement soutenu, arrêtera, moins rapidement peut-être que le fer rouge, mais beaucoup plus sûrement, la pénétration du pus dans le sang et tous les phénomènes d'intoxication. Mais la thérapeutique chirurgicale possède-t-elle les moyens nécessaires pour remplir sûrement cette indication fondamentale? Je ne crains pas de répondre négativement, parce que je les ai employés à peu près tous, sous toutes les formes, en variant leur mode d'application, sans obtenir de résultats satisfaisants, et que d'autres, plus habiles que moi, n'ont pas été plus heureux.

Les topiques détersifs, astringents, irritants, caustiques, liquides, sont rationnellement indiqués et plus ou moins utiles, mais toujours insuffisants sur les surfaces traumatiques larges, profondes, anfractueuses; ils ne méritent aucune confiance et ne peuvent que faire perdre un temps précieux, en inspirant une fausse sécurité par les modifications superficielles qu'ils produisent quelquefois.

Le vin aromatique pur, ou additionné d'alcool camphré, les décoctions de quinquina aiguisées ou non d'acide sulfurique ou de tout autre équivalent chimique, le styrax, l'onguent basilicon, le vésicatoire, les solutions de sulfate de cuivre, de sublimé, d'azotate de mercure, d'argent, la teinture d'iode, ont, suivant leur mode d'application, une action peut-être plus énergique que les moyens précédemment énumérés: ils peuvent bien modifier momentanément les surfaces sécrétantes, mais ils sont incapables de produire une modification vitale suffisante pour changer la nature des produits de sécrétion morbide; incapables surtout, dans les cas graves, dans les conditions mauvaises, de déterminer rapidement la formation de la membrane granuleuse, le travail de cicatrisation, qui seul peut enrayer la marche de la pyoémie. Il faut, en pareille circonstance, un

modificateur énergique et une modification complète, sans lesquels tout succès durable est impossible.

Le cautère actuel est, sans contredit, le modificateur le plus énergique que possède la thérapeutique chirurgicale ; mais, malgré son incontestable supériorité, il ne produit qu'une modification superficielle, peu durable, et qu'il faut souvent renouveler. Ses applications répétées nécessitent des préparatifs qui influencent péniblement le moral, qui chaque fois font perdre un temps précieux ; elles fatiguent et découragent les malades, elles finissent par détruire les tissus dans une profondeur qu'il n'est pas toujours prudent d'atteindre, et qu'il est souvent dangereux de dépasser. Sur des sujets de faible vitalité, sur des tissus engorgés, pâteux, indolents, l'action du cautère actuel, employé comme stimulant, reste superficielle, peu énergique, de courte durée ; elle ne pénètre pas suffisamment les tissus vivants ; elle ne détermine pas de réactions énergiques, et produit rarement une stimulation appropriée au travail de granulation et de cicatrisation. Malgré les nombreuses applications que j'en ai faites sur toute espèce de plaies, il n'a pas réussi une seule fois à suspendre la marche de la pyoémie bien déclarée ; il a produit des modifications passagères, plus ou moins profondes, plus ou moins durables, mais jamais radicales et complètes.

3° Après le traitement local, après avoir enrayé la marche de la pyoémie, il faut s'occuper de traiter les inflammations locales déterminées par la présence du pus dans le sang et les organes, faciliter l'élimination des principes toxiques introduits dans l'économie. Dans les conditions hygiéniques et organiques favorables, je regarde cette partie du traitement comme le plus souvent inutile ; dans les conditions contraires, où nous nous trouvions en Orient, elle a été constamment nuisible. Mais comme la médication interne est en dehors du but que je me suis proposé, je n'ai point à discuter l'action ni la valeur des différents moyens qu'elle emploie.

Le traitement préventif de la septico-pyoémie, ou infection putride, est le même que celui de l'infection purulente ; lorsqu'elle est déclarée, il faut encore la combattre par les

mêmes moyens, et enrayer ses effets en détruisant le plus tôt possible le foyer d'infection qui fournit les éléments toxiques, ou modifier convenablement les surfaces sécrétantes et leurs produits. Malheureusement, tous les agents de la thérapeutique n'ont pas une action plus énergique et plus certaine contre l'infection putride que contre l'infection purulente.

Une expérience journalière, continuée pendant dix-huit mois, dans des conditions générales et individuelles aussi mauvaises qu'elles peuvent se présenter en campagne, nous ayant longuement démontré la complète et constante insuffisance des moyens communément employés contre l'infection purulente, il était bien permis et très-important de chercher un agent plus actif que ceux dont dispose la thérapeutique chirurgicale pour combattre une affection qui a été la principale cause de mort pour nos blessés et surtout pour nos amputés. J'espère que les observations suivantes suffiront pour prouver que le perchlorure de fer possède, contre l'infection purulente, une puissance d'action bien supérieure à celle de tous les moyens connus, et qu'il pourra rendre de très-grands services dans les cas de pyoémie et d'infection putride; parce qu'il est d'une application simple et facile dans tous les cas donnés, sur toute espèce de plaies, sur toute espèce d'organes et de tissus, n'ayant aucune action caustique ni destructive, comme je crois l'avoir démontré précédemment.

### PREMIÈRE OBSERVATION.

*Coup de feu au pied gauche; pourriture d'hôpital arrêtée; récidive; insuccès de plusieurs moyens, du perchlorure de fer et du cautère actuel; amputation de la jambe au lieu d'élection: commencement de résorption purulente arrêtée par le perchlorure de fer.*

Le nommé Bernard (Charles), sergent au 1er régiment de grenadiers de la garde impériale, âgé d'une trentaine d'années, d'une constitution sèche, nerveuse, s'étant toujours bien porté en Crimée jusqu'au moment de sa blessure, reçut, le 8 septembre 1855, à la prise de Malakoff, une balle à la

partie interne du pied gauche, qui pénétra au niveau du scaphoïde, et s'arrêta sous la peau, au-dessus de la malléole interne, où elle fut extraite par une contre-ouverture. La blessure de ce sous-officier paraissant peu grave et d'une guérison facile, il fut gardé à l'ambulance. Quinze jours après, la pourriture d'hôpital se déclara dans la contre-ouverture et fut arrêtée avant d'avoir beaucoup agrandi la plaie. L'ouverture d'entrée guérit assez facilement et sans aucune complication; mais, malgré des soins méthodiques, on ne put obtenir la cicatrisation de la contre-ouverture.

Dans les premiers jours de novembre, la pourriture d'hôpital reparut dans la contre-ouverture, ne put être arrêtée, fit des progrès lents, mais continus, qui nécessitèrent l'évacuation du blessé sur Constantinople, où il entra à l'hôpital de Dolma-Bagtché le 5 décembre, dans la soirée.

Le 6, le blessé présente les symptômes suivants : figure pâle, décolorée, sans animation, avec prostration et découragement, amaigrissement prononcé, mollesse et flaccidité des chairs, peau sèche et rugueuse, légère céphalalgie sus-orbitaire presque continue, pouls fébrile, fréquent, assez développé; respiration libre, facile, tout à fait normale, sans aucune douleur thoracique, sans toux ni expectoration; langue effilée, un peu rouge à la pointe et sur les bords, couverte d'un enduit muqueux, jaunâtre; inappétence; soif modérée; tension de la région épigastrique; ventre chaud et un peu tendu; selles rares, difficiles; urines rouges, peu abondantes; peu de sommeil depuis plusieurs jours; pas de frisson; pas de sueurs nocturnes; au-dessus de la malléole interne gauche existe une plaie irrégulièrement ovalaire de haut en bas, de la largeur de la paume de la main, couverte de matières pulpeuses, grisâtres, sanieuses, à bords ulcérés, irréguliers, engorgés et décollés tout autour, dans l'étendue de deux à trois millimètres; cette plaie cause des douleurs vives et brûlantes; toute la partie inférieure de la jambe et le pied sont assez fortement engorgés, et le siége de douleurs obtuses, profondes, avec élancements et soubresauts parfois très-pénibles; les mouvements du membre sont très-douloureux et l'immobilité forcée.

Malgré une médication interne active et soutenue, malgré deux applications de perchlorure, qui n'ont produit chaque fois qu'une amélioration passagère et de courte durée, malgré une application énergique du cautère actuel, l'état général ne s'est pas amélioré ; la plaie s'est agrandie de plus en plus, a fini par couvrir toute la malléole interne et toute la partie antéro-interne de l'articulation tibio-tarsienne, qui est devenue très-gonflée et très-douloureuse.

Le 28, le blessé est dans un état de prostration extrême, pâle, décoloré et très-amaigri; la peau est presque constamment moite et froide; le pouls petit, filiforme, fréquent et précipité ; les organes respiratoires ne présentent rien de pathologique ; le tube digestif semble en assez bon état, mais l'appétit est nul, la soif peu forte, avec répugnance extrême pour les boissons sucrées ; le sommeil est agité, de courte durée, fatigant par les rêvasseries et les élancements qu'il détermine. La plaie, qui a plus que doublé d'étendue depuis l'arrivée à l'hôpital, est grisâtre, un peu fongueuse, et commence à se recouvrir de matières pulpeuses ; ses bords sont toujours durs, engorgés, ulcérés et décollés.

Le 29, je pratique l'amputation de la jambe à sa partie supérieure par la méthode circulaire, suivie de la réunion médiate. — Les parties molles et les os étaient parfaitement sains, au point de section ; mais le périoste du tibia était épaissi et induré dans toute l'étendue de la plaie ; malgré l'intégrité des ligaments et de la capsule synoviale, l'articulation tibio-tarsienne contenait déjà une grande quantité de sérosité purulente avec forte injection de la séreuse. — Toute la journée, douleurs assez vives dans le moignon, moins fortes dans la nuit ; peu de sommeil.

Le 30 au matin, peu de douleur dans le moignon, mais le blessé est triste et dans une prostration extrême ; il n'y a pas de toux, pas d'expectoration ; la respiration est calme, facile et normale ; la langue est toujours rouge, la bouche moins pâteuse, l'appétit nul.

Le 31, mieux sensible, bien que la prostration soit encore très-grande ; douleurs presque nulles dans le moignon, qui est sans chaleur et sans gonflement ; pas d'appétit prononcé, mais désir d'aliments ; soif moins forte, assez bien

toute la journée ; dans la nuit, sommeil léger, avec rêvasseries fatigantes et moiteur.

Le 1er janvier 1856, malaise général, tristesse, abattement extrême, air inquiet et morose; yeux brillants, regard animé, peau chaude, sèche et rugueuse; pouls fréquent, faible et précipité, respiration un peu accélérée, sans toux, sans expectoration; peu de soif, inappétence complète; selles difficiles, urines rares et rouges. En levant le premier appareil, il s'écoule une médiocre quantité de sérosité grisâtre ; le moignon n'est pas tuméfié, mais les lèvres de la plaie sont pâles et très-sensibles ; toute la journée, continuation du malaise; dans la nuit, peu de sommeil, fréquemment interrompu par des secousses douloureuses qui se font ressentir jusqu'à l'extrémité des orteils ; moiteur plus forte.

Le 2, continuation du malaise et de la prostration ; pouls toujours fébrile, faible et concentré ; respiration assez fréquente, mais facile ; un peu de toux sans expectoration, peu d'appétit, peu de soif, ventre tendu ; constipation qui résiste à un lavement émollient; la plaie du moignon fournit une assez grande quantité de sérosité grisâtre, très-liquide ; le pansement est difficile et douloureux. Dans la journée, secousses fréquentes et douloureuses dans le moignon, que l'on est obligé de fixer avec une bande dans la nuit ; peu de sommeil, sueur assez forte.

Le 3, les secousses sont moins fortes et beaucoup moins fréquentes ; le ventre, toujours tendu et ballonné, s'affaisse après deux évacuations produites par un lavement laxatif; assez bien toute la journée, nuit assez calme, peu de sommeil, encore un peu de sueur.

Le 4, le blessé n'accuse aucune douleur vive, mais la plaie est toujours sensible et grisâtre dans toute son étendue ; la suppuration abondante et séreuse, la toux peut-être un peu plus fréquente, avec légère expectoration muqueuse, blanchâtre ; la respiration n'est pas accélérée, le murmure vésiculaire, quoique faible, s'entend partout; dans la soirée, quelques frissons vagues, irréguliers, avec refroidissement des extrémités, qui paraissent légèrement cyanosées : nuit mauvaise, sueur plus forte.

Le 5, aggravation marquée de tous les symptômes; agitation, irascibilité extrême, vives préoccupations, pâleur livide de la face et des muqueuses : du côté du moignon, secousses fréquentes et douloureuses; légère tuméfaction des lambeaux, suppuration moins abondante, toujours séreuse et grisâtre ; la langue est un peu sèche, la soif plus forte; la toux est un peu plus fréquente, avec expectoration toujours muqueuse et blanchâtre; mais la respiration reste facile, bien qu'un peu accélérée; pansement avec un tampon de charpie imbibée de perchlorure de fer très-étendu, porté jusqu'au fond de la plaie; il produit des douleurs vives pendant une heure. Dans la journée, mieux sensible, diminution progressive des secousses et des élancements, nuit assez calme, un peu de sommeil, beaucoup moins de sueur.

Le 6, mieux prononcé, pouls encore un peu fréquent, mais bien développé; respiration calme, parole sonore et facile, peu de soif, ventre souple, appétit; écoulement par la plaie d'une assez grande quantité de liquide noirâtre, complétement inodore; pansement avec le perchlorure de fer presque pur, suivi de douleurs très-vives, qui vont ensuite en diminuant, et ne cessent complétement qu'à deux heures après midi; bien tout le restant de la journée, malgré quelques secousses légères très-peu douloureuses; nuit très-bonne, sommeil calme et prolongé, pas de sueur.

Le 7, grande amélioration locale et générale; la peau est douce, souple et légèrement humide; le pouls bien développé, la respiration calme, la toux moins fréquente, moins forte, l'expectoration presque nulle, la figure est épanouie; le blessé éprouve un grand sentiment de bien-être, il est presque gai, toute la surface de la plaie est recouverte d'une croûte jaunâtre, striée, peu épaisse, peu consistante, mais assez dure par places, avec écoulement noirâtre, abondant; le gonflement du moignon est complétement dissipé, la plaie à peine sensible.

Le 8 et le 9, l'amélioration se soutient, la croûte se détache; la plaie, rouge, vermeille, déjà un peu granuleuse, donne une suppuration plus épaisse, blanchâtre, peu abondante. Malgré tous ces signes favorables, la toux persiste, le

pouls est encore fréquent, peu développé; le blessé reste triste, inquiet, morose; l'appétit ne se prononce pas, les selles sont toujours difficiles, les urines peu abondantes, le sommeil léger, de courte durée, peu réparateur; la moiteur recommence.

Le 10, la peau redevient sèche et rugueuse, le pouls fréquent et concentré; la toux et l'expectoration augmentent, la plaie est moins rouge, plus sensible; la suppuration plus séreuse, le moignon sensiblement gonflé; la nuit est moins bonne et la sueur assez forte.

Le 11, malaise, prostration, découragement, inappétence complète, sécheresse de la bouche, soif assez vive, pouls fébrile, peau chaude et aride; la plaie est pâle, grisâtre; la suppuration séreuse, le moignon plus gonflé; pansement avec le styrax. Dans la journée, à plusieurs reprises, frissons vagues, irréguliers, avec refroidissement sans transpiration. Dans la nuit, agitation, pas de sommeil, sueur le matin.

Le 12, aggravation de tous les symptômes, respiration sensiblement accélérée, parole faible et précipitée; aucune douleur thoracique ni abdominale. Comme le malade me semble très-faible et redoute beaucoup la douleur, je panse la plaie avec un plumasseau imbibé de perchlorure très-étendu, qui produit des douleurs assez vives, mais de courte durée; dans la journée, mieux sensible, nuit plus calme, un peu de sommeil, sueur peu forte.

Le 13 et le 14, malgré la faible action de la dernière application de perchlorure, le mieux se soutient, la plaie est plus animée, un peu rouge, la suppuration moins séreuse et inodore : pansement avec le chlorure de soude.

Le 15 au matin, état général mauvais, irascibilité extrême, anxiété, teinte livide et terreuse de la face, peau toujours sèche et rugueuse; pouls faible et fréquent, parole brève, difficile; toux assez fréquente, avec expectoration blanchâtre, ventre un peu météorisé; atrophie du moignon dont la plaie est sèche, douloureuse, et la suppuration presque nulle; le blessé est si faible et si irritable, mes convictions si fort ébranlées, que je n'ose pas essayer une nouvelle application de perchlorure : pansement avec la

pommade épispastique, étendue sur une compresse portée jusqu'au fond de la plaie, et la recouvrant dans toute son étendue. Une heure après, douleur assez forte, mais de courte durée; le soir, frissons peu forts, mais prolongés, avec refroidissement général et secousses dans le moignon ; ensuite réaction difficile et sueur peu abondante, qui dure presque toute la nuit ; peu de sommeil, seulement le matin, avec rêvasseries fatigantes.

Le 16, au matin, état général très-fâcheux. Prostration ; découragement complet et aggravation de tous les autres symptômes. La plaie est grisâtre, noirâtre par places, avec quelques points œdématiés, comme vésiculeux ; la suppuration, plus abondante, très-séreuse, exhale une forte odeur de cantharides ; les lambeaux sont un peu engorgés et sensiblement rétractés ; l'extrémité du tibia est noire et un peu fongueuse au centre, mais le périoste ne paraît pas décollé. L'action du vésicatoire ayant été trop faible et trop peu prolongée , n'a pas arrêté la marche de l'affection ; l'état du blessé empirant rapidement, il consent à essayer une troisième fois le moyen qui, deux fois déjà, a produit une amélioration marquée, mais qui, malheureusement, n'a pas été soutenue. Pansement à fond avec un plumasseau de charpie imbibé de perchlorure pur, suivi d'une douleur très-vive pendant trois quarts d'heure, qui diminue ensuite et ne disparaît complétement que vers trois heures après midi : calme tout le restant de la journée. Le soir, encore quelques frissons de courte durée, sans refroidissement prononcé ; un peu de sommeil dans la nuit ; moiteur à peine sensible.

Le 17, il y a une très-grande amélioration locale et générale, qui depuis ce moment a été continue et progressive. Mais, en garde désormais contre une nouvelle rechute, et malgré les appréhensions et les répugnances du malade, j'ai fait renouveler tous les deux jours l'application du perchlorure, en diminuant successivement son degré de concentration. La toux et l'expectoration, qui n'ont jamais été ni fortes ni abondantes, ont mis beaucoup de temps à disparaître complétement ; mais les fonctions digestives se sont ranimées rapidement ; la réparation des forces a marché vite.

Dans les premiers jours de février, il y a eu des symptômes d'embarras gastrique avec constipation résultant probablement d'une alimentation trop substantielle et trop précipitée ; ils ont cédé facilement et rapidement à l'administration d'un éméto-cathartique.

Le 13 février, ce sous-officier a été évacué sur France dans un état général et local très-bon, bien que la plaie fût encore loin d'une cicatrisation complète; mais il était urgent de le soustraire aux influences du typhus qui, à cette époque, sévissait fortement dans les hôpitaux de Constantinople.

Au moins de décembre suivant, j'ai retrouvé à Courbevoie le sergent Bernard complétement guéri de son amputation, jouissant d'une excellente santé, et attendant la liquidation de sa pension de retraite.

Cet amputé est le premier sur lequel j'ai osé employer le perchlorure de fer pour combattre une pyoémie bien caractérisée, qui aurait été inévitablement et rapidement mortelle, comme je l'avais observé si souvent sur un grand nombre d'autres. Bien que le résultat définitif ait été aussi satisfaisant que possible, il a été très-douloureusement acheté et très-péniblement obtenu, parce que j'ai procédé avec une circonspection et une timidité qui ont failli être préjudiciables au blessé. En précipitant les applications premières, en concentrant davantage la liqueur employée, en soutenant l'amélioration produite, les accidents eussent été promptement enrayés, la somme des douleurs thérapeutiques moindre, et la durée du traitement abrégée de beaucoup. Malgré les inconvénients de ce premier essai, je me suis félicité d'avoir osé, parce qu'il m'a prouvé, d'une manière positive, l'efficacité et la puissance d'action du perchlorure de fer contre la pyoémie consécutive aux amputations, et la possibilité de la combattre facilement par ce moyen, dont le seul inconvénient est de produire des douleurs vives, mais qui sont largement compensées par le sentiment de bien-être qui leur succède. Rassuré désormais contre les inconvénients de cet agent, et bien convaincu de ses avantages, j'ai procédé depuis avec plus d'assurance ; j'ai régularisé le mode d'application, abrégé

la somme des douleurs et la durée du traitement, comme le prouveront les deux observations suivantes.

### DEUXIÈME OBSERVATION.

*Large ulcère fongueux à la partie externe et postérieure de la face dorsale du pied droit, compliqué de pourriture ulcéreuse mal caractérisée; arthrite tibio-tarsienne consécutive. Amputation de la jambe. Accidents d'infection purulente arrêtés par le perchlorure de fer. Récidive intense et rapidement mortelle.*

Le nommé Perrin (Dominique), caporal au 79e de ligne, engagé volontaire, âgé de 24 ans, d'un tempérament lymphatico-sanguin, d'une constitution primitivement bonne, actuellement détériorée par les fatigues et l'affection scorbutique, fut évacué de Crimée sur Constantinople, et entra à l'hôpital de Dolma-Bagtché le 7 janvier 1856.

Ce malade est atteint depuis vingt jours d'un large ulcère fongueux, scorbutique, sur la partie externe de la face dorsale du pied droit, s'étendant en arrière jusqu'à la malléole péronière. Cet ulcère a débuté par une pustule qui a creusé et s'est agrandie rapidement sans causer de douleurs vives. La plaie est actuellement fongueuse, très-boursouflée, couverte de matières sanieuses, noirâtres, caséeuses, se détachant par morceaux; elle fournit une abondante sécrétion de sérosité sanguinolente, très-fétide; ses bords sont gonflés, indurés et ulcérés; tout le pied est fortement œdématié, et l'engorgement remonte jusqu'au-dessus des malléoles; l'articulation tibio-tarsienne est douloureuse; le déplacement du pied très-difficile et très-pénible pour le blessé; le moral est énergique, mais l'état général très-mauvais, l'amaigrissement très-prononcé, les chairs molles et flasques. La figure est pâle, terreuse; la peau sèche, rugueuse et aride; les muqueuses blanchâtres et livides; les gencives ne sont ni gonflées ni ulcérées, et cependant un peu saignantes; sur les extrémités inférieures existent quelques taches scorbutiques. Le pouls est mou, dépressible, assez fréquent et peu développé; la respiration est libre, facile, sans toux ni expectoration; l'appétit est encore

bon quoique peu prononcé ; les digestions faciles, sans constipation ni diarrhée ; les nuits assez calmes, bien que le sommeil soit fréquemment interrompu par des élancements douloureux : alimentation convenable ; toniques à l'intérieur ; pansement avec l'eau chlorurée.

Les jours suivants, la plaie continue à s'agrandir. Le 11, au matin, l'articulation tibio-tarsienne est gonflée, très-douloureuse, avec céphalalgie, chaleur, fièvre forte et sueur depuis la veille ; le blessé est triste, abattu, accuse des douleurs sourdes et profondes dans tout le membre, plus vives dans le pied. Comme la constitution est fort détériorée, l'arthrite intense et nos salles encombrées de typhiques, je crois prudent de recourir de suite à l'amputation de la jambe, qui est pratiquée à trois heures du soir par la méthode circulaire suivie de la réunion médiate. (Toutes les articulations de la région tarsienne étaient malades, l'articulation tibio-tarsienne était déjà remplie de sérosité purulente blanchâtre.)

Les jours suivants tout marche bien et régulièrement. Douleurs peu fortes ; gonflement médiocre du moignon ; appétit plus prononcé ; selles spontanées, assez régulières ; nuits bonnes ; sommeil calme, prolongé, sans moiteur ; mais le teint reste pâle, décoloré ; la peau sèche, rugueuse ; le pouls mou, assez fréquent ; la suppuration séreuse, grisâtre et abondante.

Le 16 et le 17, le blessé mange avec appétit le quart complet. Le 17, dans la soirée, malaise général, refroidissement, frissons vagues, irréguliers et prolongés ; toux sèche, saccadée, sans expectoration ; élancements dans le moignon ; nuit agitée ; pas de sommeil ; un peu de sueur.

Le 18, prostration ; facies crispé ; œil brillant et animé ; douleurs vagues ; pouls fréquent, filiforme ; respiration accélérée ; peau chaude et sèche ; toux fréquente, peu forte, sans expectoration ; langue blanchâtre ; inappétence complète ; peu de soif ; secousses et douleurs lancinantes dans le moignon, qui est très-sensible à la pression et un peu gonflé ; suppuration toujours séreuse, grisâtre et moins abondante ; la plaie est pâle, d'un gris ardoisé. Pansement avec le perchlorure de fer presque pur porté sur l'extrémité de l'os.

Douleurs excessives, avec plaintes vives et pleurs pendant une demi-heure ; elles diminuent ensuite et ne cessent que plusieurs heures après ; les élancements disparaissent ; les symptômes généraux tombent assez rapidement. Le soir, pas de frissons. Dans la nuit, calme et sommeil ; pas de sueur ; seulement une légère moiteur.

Le 19, état général satisfaisant, bien qu'il existe encore quelques secousses dans le moignon, mais peu fortes et peu douloureuses ; plus de gonflement ; écoulement abondant de matières noires ; la plaie est ranimée et déjà un peu rouge ; le blessé accuse de l'appétit et demande des aliments. Pansement avec le perchlorure étendu de moitié eau.

Le 20, état général et local complétement bien ; la plaie est rouge, vermeille, déjà un peu granuleuse. Pansement avec le chlorure de soude.

Les jours suivants, l'amélioration est continue et progressive ; le teint s'anime sensiblement, bien que la figure reste pâle ; la peau s'assouplit ; le pouls devient plus fort, plus large, moins fréquent ; la toux et l'expectoration cessent ; l'appétit se prononce de plus en plus ; les selles sont faciles ; le bout de l'os est recouvert de bourgeons charnus, et la plaie commence à se rétrécir ; mais la suppuration, quoique médiocrement abondante, reste un peu séreuse et grisâtre.

Les 24, 25 et 26, le blessé mange avec appétit la demie matin et soir ; les forces reviennent vite ; il est gai et plein d'espoir ; le moignon est lavé chaque jour avec le chlorure de soude et pansé avec le styrax. Bien que l'aspect de la plaie et la nature de la suppuration laissent encore beaucoup à désirer, l'état général paraît si satisfaisant que je ne renouvelle pas les applications de perchlorure pour ménager la sensibilité du malade.

Le 27 au matin, la nuit a été mauvaise ; très-grand malaise ; anxiété ; abattement ; figure crispée et très-pâle, plombée, teinte sub-ictérique prononcée des conjonctives ; peau rugueuse, sèche et aride ; pouls précipité, filiforme ; toux peu forte, mais fréquente, avec un peu d'expectoration blanchâtre ; respiration sensiblement accélérée ; aucune douleur pleurétique ; à l'auscultation, on entend

quelques râles muqueux disséminés, peu forts ; langue saburrale, jaunâtre, sèche, et dégoût pour les boissons sucrées ; tension de l'épigastre et de l'hypocondre droit, qui sont très-sensibles à la pression ; la suppuration, quoique beaucoup moins abondante, est encore d'assez bonne nature ; mais la plaie est moins rouge, moins animée, les bourgeons charnus sont aplatis, un peu fongueux et violacés; comme il n'y a pas eu de selles depuis deux jours, et que surtout le foie me paraît gravement atteint, avant d'en revenir à l'emploi du perchlorure, je fais prendre de suite une bouteille d'eau de sedlitz, et plus tard un gramme de sulfate de quinine en deux fois. Dans la soirée, refroidissement général subit ; frissons intenses, prolongés, avec très-grand malaise et une vive agitation, suivis d'une forte réaction et d'une sueur abondante qui dure toute la nuit ; pas de sommeil.

Le 28 au matin, prostration extrême ; vive anxiété ; teinte ictérique foncée des conjonctives et de toute la peau; pouls fréquent, précipité, peu développé ; respiration sensiblement accélérée, mais facile, malgré quelques douleurs vagues dans la poitrine ; toux plus fréquente, plus sèche, plus saccadée ; murmure vésiculaire en avant et sur les côtés, peu fort, mais distinct, avec quelques râles muqueux irréguliers ; un peu de râle sous-crépitant en arrière, le long des gouttières vertébrales ; langue couverte d'un enduit jaunâtre, épais, rouge à la pointe ; tension plus forte de la région épigastrique et de l'hypocondre droit, qui sont très-sensibles à la pression ; saillie très-prononcée du foie au-dessous des fausses côtes ; urines peu abondantes et rouges. La plaie est sèche, noirâtre, les lambeaux flétris, rétractés ; la suppuration à peu près nulle. Jugeant le blessé complétement perdu, et toute médication absolument impuissante, je m'abstiens de provoquer des douleurs inutiles par une nouvelle application de perchlorure.

Malgré le sulfate de quinine à doses fractionnées et répétées, un nouvel accès a lieu dans la soirée, avec réaction difficile et sueur abondante toute la nuit ; ensuite les frissons sont devenus plus fréquents, vagues, irréguliers, les sueurs moins abondantes ; le blessé est tombé dans le

délire, l'adynamie, et a succombé, le 4 février, dans la soirée.

*Autopsie.* — Coloration jaune intense de tout le corps; congestion hypostatique de la partie postérieure des deux poumons, avec commencement d'induration rouge, infiltrée de matières purulentes grisâtres; dans les parties antérieures et inférieures, qui sont souples, crépitantes, on ne trouve aucune trace d'abcès métastatiques, seulement quelques taches ecchymotiques noirâtres sans induration périphérique bien sensible. Dans la plèvre gauche, qui est dépolie et un peu rugueuse, existe un léger épanchement pleurétique de sérosité trouble, sans adhérence récente ni ancienne; très-forte saillie de l'hypocondre droit, soulevé par la tuméfaction du foie, qui est très-volumineux. Toute la surface convexe des deux lobes est criblée d'abcès métastatiques de grosseur très-différente; mais tous contenant du pus jaune, bien lié. Au centre du lobe droit, collection volumineuse de sérosité jaunâtre, verdâtre, mêlée de flocons albumineux, tapissée d'une membrane pyogénique mollasse, peu résistante. La rate est fortement engorgée, volumineuse et ramollie. La vessie contient une assez grande quantité d'urine trouble, très-fétide, et dans son bas-fonds une matière purulente d'un blanc sale, grisâtre. Dans les reins, aucune trace d'abcès métastatiques, mais en pressant les mamelons, on en fait suinter un liquide lactescent. Rien dans les muscles; toutes les articulations sont intactes, même celles du genou, seulement la synovie est fortement colorée en jaune. Les chairs du moignon sont flétries, noirâtres, amincies et rétractées; l'extrémité du tibia est légèrement dénudée sur deux points, mais le périoste n'est ni décollé ni épaissi; le tissu réticulaire des deux os est rempli de sang noir sans aucune trace d'infiltration purulente. Les vaisseaux lymphatiques de la cuisse sont très-peu développés; les ganglions inguinaux à peu près à l'état normal. Les veines du moignon sont parfaitement intactes, sans la moindre trace de phlébite, mais non complétement oblitérées à leur extrémité; on ne rencontre dans leur intérieur aucune matière purulente ni d'apparence purulente; nous n'avons pu trouver aucune trace

d'érosion ni d'ulcération de leurs parois, malgré un examen suffisant pour les constater si elles avaient existé.

Dans cette observation le début des accidents pyoémiques a été presque subit et bien caractérisé par des symptômes qui ne peuvent laisser aucun doute sur la nature de l'affection. Le perchlorure de fer a été appliqué immédiatement et avec énergie ; aussi l'amélioration a-t-elle été rapide et en apparence complète, comme l'indiquaient les changements avantageux survenus dans l'état local, mais surtout dans l'état général du blessé. Les symptômes pectoraux avaient complétement disparu ; les fonctions digestives avaient repris beaucoup d'énergie ; les forces se rétablissaient rapidement, et tout me faisait espérer un succès complet, lorsque reparut subitement, et d'une manière presque foudroyante, la terrible complication qui, une première fois, avait été si heureusement arrêtée à son début avant la production de lésions métastatiques sérieuses.

Les lésions anatomo-pathologiques produites et trouvées à l'autopsie ont-elles été le résultat de la première attaque ou de la seconde seulement ? Par quelle voie a pénétré le pus dans les voies circulatoires ? Le volume des vaisseaux lymphatiques dépassait à peine l'état normal ; les ganglions inguinaux ne présentaient rien d'évidemment pathologique ; ils ont dû rester étrangers au transport du pus, et n'ont pu concourir à la production de la récidive, mais ils n'ont peut-être pas été complétement étrangers à la production de la première attaque.

Bien que l'autopsie n'ait révélé aucune trace de phlébite, il est impossible d'affirmer que l'inflammation des veines n'ait pas été pour quelque chose dans la production de la première manifestation purulente ; mais il est à peu près certain que la récidive, qui a été subite et presque foudroyante, qui s'est manifestée au milieu des conditions générales les plus satisfaisantes, a été produite par la pénétration mécanique d'un pus mieux élaboré dans l'orifice des veines incomplétement fermé ; bien qu'à l'autopsie on n'ait trouvé aucune trace de matière purulente dans leur intérieur, cette supposition est la plus probable, parce que la disparition complète des symptômes pyoémiques, le rétablisse-

ment des fonctions digestives et respiratoires ne permettent pas d'admettre la persistance de lésions métastatiques rudimentaires dont l'évolution, suspendue par l'action du perchlorure de fer et n'ayant pu disparaître spontanément par les efforts impuissants d'une constitution ruinée, aurait ensuite repris sa marche ascendante, et abouti rapidement à la suppuration, sous l'influence d'un écart de régime ou de toute autre cause.

Quelle que soit la voie par laquelle le pus a pénétré dans les voies circulatoires, quelle que soit l'époque des lésions initiales qui ont produit les altérations anatomiques si rapidement développées, le fait conserve toute sa signification pratique : le perchlorure de fer employé immédiatement et avec énergie avait enrayé d'une manière bien évidente la marche de la pyoémie la mieux caractérisée ; mais les applications n'ayant pas été continuées jusqu'à modification complète et durable de la surface traumatique, les accidents ont reparu brusquement et avec une violence qui rendait toute médication impuissante et inutile.

### TROISIÈME OBSERVATION.

*Sphacèle par congélation du pied gauche ; amputation de la jambe au lieu d'élection ; réunion médiate. Commencement de pyoémie arrêtée par le perchlorure de fer.*

Le nommé Randouler (Zéphirin), âgé de vingt-deux ans, fusilier au 92e de ligne, entré au service comme remplaçant, d'une constitution moyenne, sèche, bien musclé et d'un excellent moral. Dans les premiers jours de février 1856, il fut atteint d'un scorbut grave qui nécessita son entrée à l'ambulance où il passa quarante jours, et fut ensuite évacué sur Constantinople. En se rendant de l'ambulance à Kamiesch par un froid très-rigoureux, il fut atteint de congélation des extrémités inférieures, suivie de sphacèle complet du pied gauche. Lors de son entrée à l'hôpital de Dolma-Bagtché, le 17 mars, il présente les symptômes suivants: amaigrissement très-prononcé, peau sèche et rugueuse; figure pâle, décolorée, livide et terreuse ; décoloration complète des lèvres et des gencives qui ne présentent aucune

trace de gonflement, d'ulcérations, ni d'exsudation sanguine ; la langue est nette, mais un peu rouge et sèche ; la soif est modérée ; l'appétit peu prononcé ; le ventre est déprimé et rétracté ; il y a plusieurs selles liquides dans les vingt-quatre heures, sans coliques ; le sommeil est calme, sans sueurs ; pas de fièvre ni de toux ; il existe plusieurs pétéchies scorbutiques sur la poitrine et le ventre, plus nombreuses sur les extrémités inférieures. Le pied gauche est noir, complétement sphacélé, un peu œdématié et couvert de phlyctènes remplies de sérosité roussâtre, fétide, exhalant une forte odeur de gangrène. La mortification des téguments, qui remonte jusqu'au-dessus des malléoles, est bien limitée et nettement tranchée ; le travail d'élimination, déjà très-avancé, marche régulièrement et assez rapidement ; régime tonique ; pansement avec la poudre de quinquina et de charbon ; irrigation d'eau chlorurée.

Les jours suivants, l'état du malade s'améliore notablement ; les selles restent liquides, mais sont moins fréquentes ; l'appétit est plus prononcé ; les digestions assez faciles, mais les forces se réparent peu. Excepté quelques petites escarres gangréneuses superficielles à l'extrémité et sur la face dorsale des orteils du pied droit, cette partie ne présente rien de sérieux ni de compromettant.

Le 30 mars, la section de quelques tendons superficiels suffit pour déterminer la séparation complète du pied gauche dans l'articulation tibio-tarsienne. Le tibia et le péroné, complétement dénudés et nécrosés dans l'étendue de trois travers de doigt, forment une saillie qui oblige à choisir entre l'amputation et la résection. Comme, malgré l'amélioration survenue, le malade est toujours profondément débilité, et dans la nécessité de guérir vite pour éviter la cachexie purulente ou typhique, je juge prudent d'agir le plus loin possible de la surface traumatique, surtout pour éviter l'équivalent d'une amputation sus-malléolaire.

Le 31, l'amputation de la jambe est pratiquée à la partie supérieure par la méthode circulaire suivie de la réunion médiate ; le malade perd peu de sang, et supporte très-bien l'opération.

Le 1er et le 2 avril, état satisfaisant ; peu de douleurs

dans le moignon; réaction à peine sensible; sommeil; pas de sueur; diarrhée presque nulle. Bouillons et vin de Porto.

Le 3, amélioration notable; augmentation des aliments; changement des pièces superficielles de l'appareil, qui sont traversées par un liquide séro-purulent assez abondant; le moignon est à peine gonflé, et peu douloureux au toucher.

Le 4, continuation du mieux; augmentation de l'appétit; plus de diarrhée; changement des pièces superficielles de l'appareil qui est encore imbibé de sérosité purulente.

Le 5, le blessé, quoique toujours pâle et décoloré, avec la peau sèche et rugueuse, est dans un état en apparence très-satisfaisant; il est moins abattu, plus gai; il accuse de l'appétit et pas de douleurs. Après avoir enlevé les bandelettes, le tampon intérieur, complétement ramolli par la suppuration, se détache facilement; le moignon est à peine gonflé; le fond de la plaie est pâle; la suppuration toujours séreuse et grisâtre; injections d'eau chlorurée, pansement avec une compresse de styrax portée jusque sur l'os; quart d'aliments et vin de Porto.

Le 6, même état, pansement comme la veille.

Le 7, malaise général; abattement; peau chaude et sèche; pouls fréquent, peu développé; légère irritation bronchique, sans expectoration; la plaie est très-pâle, grisâtre; la suppuration, toujours séreuse, est moins abondante; le moignon douloureux : injection avec le vin aromatique et l'alcool camphré; pansement avec le styrax; réduction des aliments; vin de Porto. Dans la journée, deux selles liquides avec coliques. Dans la soirée, malaise; céphalalgie; soif; à plusieurs reprises frissons vagues, irréguliers, sans refroidissement prononcé; secousses dans le moignon; ensuite réaction modérée et sueur toute la nuit; pas de sommeil; plusieurs selles diarrhéiques.

Le 8, continuation du malaise; abattement plus prononcé; peau chaude; pouls fébrile; persistance de la toux, sans expectoration; pas de douleurs dans la poitrine; bouche amère et pâteuse; langue très-rouge à la pointe, jaunâtre à la base; inappétence complète; ventre chaud, un peu sensible; persistance de la diarrhée; urines rares et rouges.

Le moignon est peu douloureux, mais la plaie est complétement décolorée, grisâtre, tachetée de points noirs; la suppuration très-peu abondante, toujours séreuse et fort odorante. La pyoémie me paraissant imminente, même déjà déclarée, et menaçant de marcher vite sur un sujet si radicalement épuisé, je porte jusqu'au fond de la plaie un tampon de charpie imbibé de perchlorure de fer, étendu d'un tiers d'eau : douleurs très-vives pendant vingt minutes, qui diminuent progressivement et ne cessent complétement que vers deux heures après midi; ensuite calme complet, moins de diarrhée. Le soir, pas de frissons. Dans la nuit, sommeil calme et prolongé; seulement une légère moiteur.

Le 9, amélioration très-marquée; pas de fièvre; moins de toux; un peu d'appétit; ventre peu douloureux; pas d'élancements ni de douleurs dans le moignon; toute la surface de la plaie est noircie par le perchlorure de fer, mais on aperçoit déjà plusieurs points d'une coloration rougeâtre très-prononcée : pansement avec un plumasseau imbibé de perchlorure étendu de moitié eau, qui provoque encore des douleurs vives, mais moins prolongées : bouillons et vin de Porto. Toute la journée bien : seulement deux selles peu abondantes, mais toujours liquides. Le soir, pas de frissons. Dans la nuit, sommeil plus prolongé, toujours avec un peu de moiteur.

Le 10, l'état général est aussi satisfaisant que possible; la peau est moins sèche, plus souple, le pouls toujours un peu fréquent et peu développé, mais non fébrile; la toux a complétement cessé; le malade accuse de l'appétit et demande instamment des aliments. L'état de la plaie est complétement changé; elle est rouge et granuleuse dans toute son étendue. Alimentation légère; vin de Porto; pansement avec un plumasseau de charpie imbibée de perchlorure de fer très-étendu.

Les jours suivants, l'appétit se prononce de plus en plus; les digestions sont faciles; la diarrhée cesse; l'alimentation est augmentée; les nuits sont calmes et le sommeil bon. Au plumasseau de charpie imbibée de perchlorure, qui a été continué jusqu'au 15, on substitue les irrigations quo-

tidiennes avec le même liquide suivies d'un pansement avec le styrax. La plaie se maintient rose, vermeille, granuleuse ; la suppuration peu abondante et de bonne nature ; l'extrémité de l'os se recouvre assez vite, et l'étendue de la surface traumatique diminue journellement d'une manière sensible ; mais, instruit par l'expérience, je fais répéter presque chaque jour les irrigations avec le perchlorure, pour maintenir la plaie dans un degré de vitalité suffisant, accélérer la guérison et prévenir le retour des accidents.

Le 1er mai, 31e jour après l'opération, la cicatrisation est très-avancée, le moignon déjà effilé et les bords de la plaie très-rapprochés ; tout fait espérer une guérison prochaine avec cicatrice régulière, froncée et très-peu étendue. L'état général est aussi bon que possible, bien que le teint soit encore un peu pâle ; mais l'œil est animé, les lèvres et les gencives bien colorées, le pouls plein et bien développé ; la réparation des forces et de l'embonpoint marche vite : Randouler est évacué sur un autre hôpital (celui de l'école) par suite de la suppression de celui de Dolma-Bagtché, et, quinze jours plus tard, il part pour France dans un état de guérison complet.

Dans cette observation, l'intoxication ne s'est peut-être pas révélée par des symptômes aussi tranchés que dans la précédente, mais ils étaient caractéristiques, et quoique paraissant débuter et marcher sous la forme chronique, ils auraient promptement rendu toute médication impuissante sur un sujet ruiné par l'affection scorbutique, les accidents gangréneux, des souffrances prolongées, et surtout par l'atmosphère putride dans laquelle il vivait depuis deux mois. La pyoémie a été promptement et définitivement enrayée par les applications de perchlorure, prolongées cette fois assez longtemps pour maintenir la plaie dans un degré de vitalité suffisant au développement de la membrane pyogénique et à la formation d'une cicatrice solide. Cette guérison obtenue, il est vrai, à une époque où les conditions hygiéniques étaient déjà infiniment meilleures, est certainement la plus facile, la plus régulière et la plus complète

de toutes celles que j'ai obtenues ou vu obtenir en Orient.

### QUATRIÈME OBSERVATION.

*Coup de feu à la partie supérieure du bras avec fracture de l'humérus ; érysipèle phlegmoneux ; extraction d'une grosse esquille ; mobilité consécutive du fragment ; ensuite, symptômes de résorption deux fois arrêtés par les injections de perchlorure ; guérison.*

Le nommé Orsini (Antoine-Marie), soldat au 96e de ligne, âgé de 27 ans, d'une forte et bonne constitution, du département de la Corse, reçut, le 8 septembre 1855, à la prise de Sébastopol, un coup de balle qui frappa sur la partie supérieure antéro-externe de l'humérus gauche, fut réfléchie, et alla sortir en arrière près des apophyses épineuses. Comme il n'y avait pas de fracture apparente de l'humérus, aucune mobilité, la blessure fut jugée peu grave et le blessé gardé à l'ambulance. Deux mois et demi après, Orsini étant toujours dans le même état, fut évacué sur Constantinople, où il entra à l'hôpital de Dolma-Bagtché le 5 décembre.

A l'arrivée du blessé, je constate les symptômes suivants : intégrité apparente de toutes les fonctions ; pas d'amaigrissement : seulement, le teint est pâle, terreux, la peau sèche et un peu rugueuse, l'appétit bon ; les digestions faciles, les selles régulières. Pas de fièvre, pas de frissons : respiration libre et facile ; toux légère, sans expectoration appréciable ; sommeil calme et prolongé, malgré une légère moiteur à laquelle le blessé n'attache aucune importance, et qu'il regarde comme l'effet du lit, dont il a perdu l'habitude. L'ouverture d'entrée, située un peu en dehors et au-dessus de l'insertion deltoïdienne gauche, est ulcéreuse et fort élargie ; elle fournit une suppuration séreuse, un peu roussâtre, médiocrement abondante ; l'ouverture de sortie, située à la même hauteur, un peu en dehors des apophyses épineuses, est complétement cicatrisée. Le membre est très-légèrement œdématié, pas douloureux ; les mouvements des doigts et de l'avant-bras sont libres et faciles ; le moignon de l'épaule est à peine gonflé, peu dou-

loureux à la pression ; l'articulation est intacte. Le doigt, porté au fond de la plaie, constate une large dénudation de l'os en dehors et en avant. La solution de continuité de l'humérus existe : la mobilité et le frottement des fragments sont évidents et caractéristiques, mais sans déplacement ni chevauchement ; la fracture paraît simple ; le trajet de la balle est insensible dans toute son étendue, sans traces d'aucun foyer, d'aucune fusée purulente : injections détersives dans la plaie ; bandage contentif ; avant-bras soutenu par une écharpe. A l'intérieur, toniques et antiscorbutiques ; alimentation substantielle : recommandation de se lever et de se promener chaque jour le plus longtemps possible.

Jusqu'au 18, pas de changement ; mais, le 20, l'état général est beaucoup moins satisfaisant ; le pouls fébrile ; l'appétit beaucoup diminué ; le sommeil court, léger, avec rêvasseries et sueurs plus fortes ; la toux est plus fréquente, toujours sèche ; le moignon de l'épaule est gonflé et douloureux ; la suppuration, toujours peu abondante, est plus séreuse et grisâtre ; la mobilité des fragments est plus prononcée ; le frottement plus sec et plus rude : extraction facile d'une esquille de tissu compacte ayant à peu près 4 à 5 cent. de longueur sur 2 c. de largeur, venant de la partie postérieure de l'os et qui semble tenir aux deux fragments.

Le 21, malaise général ; facies pâle et très-altéré ; abattement ; fièvre forte ; peau sèche et brûlante ; inappétence complète, bouche amère, pâteuse, langue saburrale, envie de vomir, respiration un peu accélérée, mais facile, peu de toux ; pas d'expectoration ; suppuration grisâtre, séreuse, peu abondante, très-odorante ; gonflement et rougeur érysipélateuse des bords de la plaie, qui est sensible et douloureuse : potion stibiée, qui détermine plusieurs évacuations par haut et par bas ; amélioration rapide et progressive. Les jours suivants, l'érysipèle s'étend à toute l'épaule, au dos, remonte jusqu'à la nuque, et cède assez facilement aux évacuants répétés.

Le 1er janvier 1856, l'érysipèle a complétement disparu ; le moignon de l'épaule n'est plus gonflé ; la plaie est très-large, un peu pâle ; la suppuration d'assez bonne nature, médiocrement abondante, mais toujours un peu séreuse ;

la mobilité des fragments est plus grande ; le frottement toujours sec et rude ; l'amaigrissement, quoique encore peu prononcé, est déjà sensible ; la respiration est libre, facile, tout à fait anormale, sans toux, sans expectoration ; les nuits sont très-bonnes, sans sueur ; les fonctions digestives sont en bon état ; le blessé n'accuse aucune douleur et mange la demi-portion avec beaucoup d'appétit.

Le 3, dans l'après-midi, malaise général ; forte céphalalgie ; frissons d'abord vagues, irréguliers, ensuite intenses, suivis d'une sueur abondante et d'insomnie complète.

Le 4, abattement ; prostration ; figure très-pâle ; pouls fébrile ; peau sèche et rugueuse ; persistance de la céphalalgie ; inappétence complète ; bouche pâteuse ; ventre chaud, tendu ; constipation ; urines rares, rouges et brûlantes ; toux avec expectoration blanchâtre ; respiration un peu fréquente, mais normale dans toute l'étendue de la poitrine, sans aucun point pleurétique ; douleurs vagues dans tout le bras qui est lourd, pesant, engourdi ; la plaie est pâle, les chairs affaissées ; la suppuration moins abondante, séreuse et grisâtre : diète, calomel, sulfate de quinine ; deux selles dans la journée. Le soir, retour des frissons qui sont plus intenses, moins prolongés, suivis d'une forte réaction et d'une transpiration abondante.

Le 5, le blessé est abattu, très-pâle et très-découragé ; le pouls reste fébrile ; la respiration, toujours un peu accélérée, est encore vésiculaire dans toute l'étendue de la poitrine, sans aucune espèce de râles ; mais la toux persiste, elle est même plus fréquente ; l'expectoration est toujours muqueuse, blanchâtre, peu abondante ; il y a inappétence complète, soif vive et répugnance extrême pour les boissons sucrées ; la plaie est pâle, grisâtre, déprimée ; la suppuration très-séreuse et fétide : injection dans la plaie de perchlorure de fer étendu de moitié eau, suivie d'une douleur très-vive avec irradiations jusqu'au bout des doigts ; trois heures après, la douleur cesse complétement, et est suivie d'une très-grande sensation de bien-être. Le soir, il y a encore quelques frissons peu forts, de courte durée ; puis une légère moiteur, qui disparaît vers deux heures

du matin pour faire place à un sommeil calme et prolongé.

Le 6, amélioration générale très-notable; un peu d'appétit; sortie par la plaie de matières noires, liquides, épaisses, qui ont imbibé tout l'appareil et recouvrent tout le pourtour de la plaie : injection d'eau chlorurée; bien toute la journée; pas de frissons le soir, seulement un peu de refroidissement; légère moiteur dans la nuit.

Le 7, mieux très-prononcé; apyrexie complète; appétit exigeant; encore un peu de toux sans expectoration; la plaie, déjà un peu rouge, laisse encore s'écouler beaucoup de liquide noir avec quelques matières purulentes blanchâtres moins séreuses; aucune douleur dans l'épaule ni dans le membre, qui reste toujours un peu œdématié : injection chlorurée.

Le 8 et le 9, continuation du mieux : injections chlorurées.

Le 10, à trois heures du soir, céphalalgie très-forte, vomituritions, frissons intenses, prolongés, avec tremblement général et claquement des dents; soif vive, toux sèche, saccadée, très-fatigante, respiration précipitée, anxiété très-vive. A 6 heures, réaction très-forte suivie de sueur abondante toute la nuit; insomnie complète.

Le 11 au matin, le blessé est triste, abattu, découragé; la figure est très-pâle, livide, terreuse; les conjonctives un peu jaunâtres; les lèvres complétement décolorées; la respiration, un peu accélérée, est toujours vésiculaire dans toute l'étendue de la poitrine, malgré la persistance de la toux qui est peu forte, mais assez fréquente, avec expectoration de quelques mucosités blanchâtres. Il y a inappétence complète; le ventre est souple, indolent, sans tension des hypocondres, sans aucune douleur à la pression du côté du foie. Le moignon de l'épaule est assez fortement gonflé; la plaie pâle, grisâtre, déprimée; la suppuration presque nulle; tout le membre engorgé, œdémateux. Le blessé est tout disposé à faire le sacrifice du membre; mais l'amputation ne nous ayant jamais réussi dans l'intoxication purulente après la manifestation des frissons caractéristiques, je recule devant cette ressource extrême,

malgré l'intégrité apparente des organes pulmonaires et du foie : injection dans la plaie de perchlorure de fer étendu d'un tiers d'eau seulement, suivie de douleurs vives qui s'étendent jusqu'à l'extrémité des doigts, durent un quart d'heure, diminuent ensuite, et disparaissent complétement trois heures après. Toute l'après-midi, calme, bien-être complet; pas de frissons le soir; un peu de sommeil dans la nuit; sueur peu forte.

Le 12, calme complet; pas de fièvre; toux plus rare et moins forte; diminution de l'engorgement du bras et du gonflement de l'épaule; sortie, par la plaie, de matières noires et liquides qui tachent tout l'appareil : un gramme de calomel; injection chlorurée; trois selles dans la journée; sommeil une grande partie de la nuit; pas de sueur.

Le 13, amélioration locale et générale très-notable; le gonflement du membre a encore beaucoup diminué; la plaie est un peu rose, animée; la suppuration encore noire est plus épaisse : quart d'aliment avec demie de vin; calomel; injection de perchlorure de fer étendu de moitié eau, qui détermine des douleurs moins vives et moins prolongées; bien toute la journée; sommeil dans la nuit; pas de sueur ni de moiteur.

Le 14, l'état général présente une amélioration remarquable. Le blessé est gai et ne se plaint que de la faim qui le tourmente; la plaie est rose, vermeille, et fournit encore une assez grande quantité de liquide noir sans apparence de pus : demie d'aliments; portion de vin; injection d'eau chlorurée.

Le 15, le blessé paraît complétement bien; l'appétit est énergique, les digestions faciles; les selles rétablies; la toux a cessé; les nuits sont très-bonnes; le sommeil prolongé sans sueur, sans moiteur; le gonflement de l'épaule et l'œdème du membre diminuent journellement d'une manière notable : injection de perchlorure de fer étendu de moitié eau, qui produit des douleurs moins vives et moins prolongées.

Les jours suivants, le gonflement du membre disparaît presque complétement; la plaie, rose et vermeille, se ré-

trécit sensiblement; la suppuration prend de la consistance, devient épaisse, jaunâtre, moins abondante; le frottement est moins rude, mais la mobilité toujours très-grande : on fait alternativement des injections d'eau chlorurée, de vin aromatique et de perchlorure très-étendu; toutes les fonctions se rétablissent complétement, et le blessé se promène chaque jour pendant plusieurs heures.

Le 22, le membre est complétement désenflé et dans les conditions les plus satisfaisantes; la suppuration est de bonne nature et peu abondante. Afin de pouvoir faire partir le blessé pour France à la première occasion, j'applique un appareil gommé fenêtré qui embrasse toute l'épaule et le bras, laisse libres la main et l'avant-bras et immobilise complétement les fragments; mais on continue journellement et alternativement les injections chlorurées ou aromatiques et de perchlorure de fer.

Le 28, l'état général est des plus satisfaisants; la plaie réduite aux deux tiers de sa largeur; la suppuration peu abondante et de bonne nature : le blessé part pour France. J'ai su depuis qu'Orsini avait obtenu une consolidation solide et régulière.

Cette observation, bien remarquable au point de vue pratique, n'est pas moins importante théoriquement. Elle prouve d'une manière bien évidente que l'apparition des frissons dans la pyoémie n'a pas une signification absolue et que leur manifestation ne doit pas empêcher d'agir sur la plaie avec chance de succès, parce qu'ils ne sont pas pathognomoniques de l'existence ni de la formation des lésions métastatiques, et qu'il est encore possible dans ce cas, si elles existent déjà, d'en arrêter la marche et l'évolution et d'obtenir une guérison complète.

Tous les blessés atteints de fractures par coups de feu, sur lesquels nous avons cru pouvoir tenter la conservation du membre, sont morts d'infection purulente aiguë ou chronique. Si j'avais connu plus tôt la puissance d'action du perchlorure de fer contre cette terrible complication, nous eussions certainement pu sauver plusieurs blessés et peut-être éviter l'amputation à beaucoup d'autres. Le fait

suivant me paraît confirmatif de la proposition précédente ; il mérite une sérieuse attention, parce qu'il a été la conséquence du résultat que nous avons obtenu sur Orsini.

Le 1er juin 1856, j'ai trouvé à l'hôpitel de Gulhané un sergent-major blessé, le 8 septembre 1855, d'un coup de feu à la cuisse droite, qui avait fracturé comminutivement le fémur à son tiers inférieur. Evacué sur Constantinople et placé dans le service de M. Thomas, ce sous-officier, malgré un séjour prolongé à l'hôpital, dans des conditions traumatiques fort graves et hygiéniques très-compromettantes, fut assez heureux pour résister à l'affection typhique et ne pas succomber à la pyoémie qui en avait fait mourir tant d'autres. Mais à l'époque où je prends le service, il est sous l'influence d'une cachexie purulente des plus prononcées : amaigrissement très-avancé ; peau sèche, rugueuse ; mollesse et flaccidité des chairs ; figure pâle, jaunâtre, terreuse ; muqueuses complétement décolorées ; appétit peu prononcé, capricieux ; digestions lentes et difficiles, avec alternatives de constipation et de diarrhée. Malgré une respiration libre et facile, le murmure vésiculaire est faible, mais sans signes d'engorgement hypostatique ni d'épanchement pleurétique ; il existe depuis longtemps de la toux et de l'expectoration parfois assez épaisse, évidemment un peu purulente ; le sommeil est léger, avec rêvasseries et sueurs nocturnes peu abondantes, mais quotidiennes ; les parties antérieure, interne et externe de la cuisse sont criblées de trajets fistuleux fournissant une suppuration séreuse grisâtre, fétide, abondante, qui aboutissent à des esquilles nécrosées englobées dans un cal mou, sans consistance, et qui nécessite la continuation des moyens contentifs. Déjà, à plusieurs reprises, il y a eu des frissons vagues, irréguliers, assez intenses, et des sueurs abondantes, avec aggravation temporaire des symptômes pectoraux.

Dans les premiers jours de juin, les frissons reparaissent ; les sueurs deviennent plus fortes et plus prolongées ; l'appétit se perd complétement ; la diarrhée augmente ; la toux est plus forte et l'expectoration plus abondante ; la suppuration, toujours claire, séreuse, grisâtre et fétide, excorie

les téguments, qui se gonflent et prennent une teinte érysipélateuse. L'état de ce blessé, dont le moral et le physique sont épuisés par des souffrances qui durent depuis si longtemps, et sans perspective d'une guérison prochaine, me paraît complétement désespéré par l'impossibilité presque absolue de le soustraire au milieu dans lequel il languit depuis neuf mois. Des injections répétées de perchlorure de fer, essayées comme ressource extrême, produisent, au bout de quelques jours, une amélioration inespérée qui a permis d'évacuer ce sous-officier sur France dans le courant de juillet.

D'après ce que m'a dit dernièrement M. Paulet, médecin aide-major, qui a recueilli cette observation dans tous ses détails, le sergent-major **, après avoir séjourné à l'hôpital de Toulon où l'on a fait l'extraction d'un séquestre, a pu se rendre dans sa famille avec un membre sans doute déformé, et qui n'est peut-être pas complétement à l'abri d'accidents ultérieurs ; mais jouissant, d'ailleurs, d'une santé complétement bonne.

### CINQUIÈME OBSERVATION.

*Plaie contuse au coude gauche par coup de feu ; ensuite, abcès à la partie supérieure de la cuisse ; symptômes généraux graves, insuffisance des injections iodées ; rapide amélioration locale et générale par les injections de perchlorure de fer.*

Le nommé Doignier (Auguste), sergent-major au 15e de ligne, évacué de Crimée sur Constantinople, entré à l'hôpital de Dolma-Bagtché, le 23 novembre 1855 ; blessé, à l'assaut de Sébastopol, d'un coup de balle qui n'avait produit qu'une plaie contuse superficielle au coude droit, sans fracture, sans lésion de l'articulation, ce sous-officier guérit assez facilement de cet accident sans interrompre son service. Quelques jours après la guérison du coude, il ressentit de la gêne et un peu de douleur dans la partie supérieure et antérieure de la cuisse gauche, bientôt suivies de gonflement qui le mit dans la nécessité d'entrer à l'ambulance. La suppuration se forma lentement ; et ne fut

évacuée par ponction que dans les premiers jours de novembre.

Le 24 novembre, à la visite, je constate les phénomènes suivants : ce sous-officier, âgé de 26 ans, n'a jamais été sérieusement malade depuis qu'il est en Crimée ; il est d'une taille moyenne, d'une constitution primitivement bonne et assez robuste, mais actuellement très-détériorée par les fatigues, les privations et les douleurs qu'il éprouve depuis deux mois. La peau est sèche et rugueuse ; la figure pâle, décolorée, livide, sans animation ; l'œil brillant; l'amaigrissement est très-prononcé ; les chairs molles et flasques ; les organes respiratoires sont en bon état, sans toux, sans expectoration ; le pouls est fréquent, faible, peu développé, sans résistance ; la langue est rouge et aride ; la soif peu forte ; l'appétit presque nul, capricieux, difficile; le ventre est mou, pâteux, indolent à la pression ; il y a plutôt constipation que diarrhée ; les urines sont claires et faciles ; le sommeil est léger, avec rêvasseries et sueurs nocturnes depuis une quinzaine de jours. A la partie supérieure de la cuisse gauche, qui est gonflée et douloureuse, existe une ouverture étroite, linéaire, située en dehors du couturier, fournissant une suppuration liquide, blanchâtre et floconneuse. Les mouvements passifs de l'articulation coxo-fémorale sont faciles, quoique limités ; mais la pression est très-douloureuse au pli de l'aine et jusque dans la fosse iliaque interne ; la marche et la station verticale sont impossibles ; la station assise est trop gênante pour être gardée ; le décubitus dorsal est continu et presque forcé. Il n'existe et il n'a jamais existé aucune douleur le long de la colonne vertébrale ; la pression sur les apophyses épineuses est complétement insensible ; on ne peut constater rien d'anormal du côté du bassin ni du sacrum ; le membre est lourd, pesant, engourdi, et ne peut être détaché du plan horizontal ; le pied est légèrement œdémateux, mais sans gonflement sensible. Avec une sonde, je constate un décollement profond, assez étendu en haut, en bas et en dedans, mais sans pouvoir rencontrer aucun trajet fistuleux, aucune surface dénudée. Malgré la crainte d'avoir affaire à un abcès symptomatique, comme une ou-

verture existe et qu'elle est trop étroite pour la sortie facile de la suppuration, je l'agrandis largement de haut en bas. La pression fait sortir une assez grande quantité de matières purulentes mêlées de caillots mollasses, décolorés, qui ne permettent plus de douter de l'existence primitive d'un foyer sanguin probablement de nature scorbutique, malgré l'absence des caractères spéciaux de cette affection. Tisane amère, café, boissons vineuses et viandes rôties.

Jusqu'au 1er décembre, la suppuration est abondante, blanchâtre, séreuse, mal liée, parfois floconneuse ; les sueurs nocturnes diminuent, l'état général semble s'améliorer ; la douleur au pli de l'aine est moins forte ; le gonflement de la cuisse en grande partie dissipé ; l'œdème du pied moins apparent, mais les mouvements du membre toujours aussi difficiles et le décubitus dorsal obligé.

Les jours suivants, la suppuration toujours abondante est plus séreuse, âcre, corrosive et très-odorante ; l'appétit se maintient ; les digestions sont faciles, mais les selles sont un peu diarrhéiques.

Du 4 au 26, on fait journellement et successivement des injections détersives, chlorurées, excitantes, qui produisent peu d'effet et ne paraissent exercer aucune action salutaire sur la quantité et la nature de la suppuration. L'état général s'aggrave de plus en plus ; la peau reste sèche et rugueuse ; le teint toujours pâle, livide, terreux ; les forces baissent progressivement, l'amaigrissement continue ; le pouls est constamment fébrile, avec redoublement le soir ; les nuits sont mauvaises ; les sueurs nocturnes plus fortes et plus prolongées ; l'appétit se perd complétement ; la langue se couvre d'un enduit muqueux blanchâtre ; les gencives et les lèvres sont parfois fuligineuses ; la constipation a remplacé les selles diarrhéiques ; les urines sont troubles et blanchâtres. La plaie est pâle, grisâtre, fongueuse ; la suppuration abondante et séreuse ; la faiblesse générale très-grande.

Le 26, le malade éprouve des coliques sourdes, profondes, avec diarrhée séreuse, médiocrement abondante, suivie de découragement et de prostration extrême ; l'appétit se perd complétement ; la fièvre augmente ; les sueurs

nocturnes diminuent; la suppuration est moins abondante, liquide, grisâtre; la plaie est noire et fongueuse; son pourtour largement excorié; diète, pilules de Segond qui produisent une légère amélioration.

Le 4 janvier, les coliques ont cessé; la diarrhée est moins forte, mais l'amaigrissement est beaucoup plus prononcé; la figure est crispée, rétrécie; les pommettes très-saillantes; l'affaissement est extrême, malgré l'énergie morale du malade; le pouls reste fébrile; l'appétit ne se prononce pas; les sueurs nocturnes augmentent; la suppuration, encore abondante, s'altère de plus en plus et devient fétide; le pied est plus enflé et l'œdème remonte jusqu'au-dessus des malléoles. La plaie examinée de nouveau, je ne trouve aucun trajet fistuleux, mais une large surface suppurante, irrégulière, avec des anfractuosités inter-musculaires profondes. Comme l'état du malade empire d'une manière alarmante; comme il est sous l'influence très-évidente d'une intoxication purulente ou putride; comme les injections détersives, chlorurées et autres, sont insuffisantes et impuissantes, le 5 et 6, je fais des injections avec la teinture d'iode iodurée, étendue de moitié eau : elles produisent des douleurs assez fortes, mais supportables, de courte durée; la suppuration perd son odeur fétide, mais elle reste abondante et séreuse.

Le 8, n'observant aucune amélioration locale bien prononcée, et les symptômes généraux persistant, je fais une injection avec la teinture d'iode pure, qui détermine des douleurs vives, un gonflement assez fort de la partie supérieure de la cuisse et une modification avantageuse de la suppuration, mais qui est de courte durée.

Le 10, la suppuration est redevenue séreuse et grisâtre; la diarrhée est plus forte; les fonctions digestives se détériorent de plus en plus; l'amaigrissement touche au marasme. Malgré une légère irritation bronchique, la respiration est libre et facile; le pouls est mou, faible, filiforme; les sueurs nocturnes continuent; la prostration, la pâleur livide de la figure semblent annoncer une terminaison fâcheuse et prochaine. Injection de perchlorure de fer étendu d'un tiers d'eau, poussée aussi profondément que possible :

douleur excessivement vive pendant vingt minutes ; elle diminue ensuite et ne cesse complétement que cinq heures après. Toute l'après-midi, calme, bien-être, engourdissement du membre. Dans la nuit, le sommeil est meilleur ; la sueur moins abondante.

Le 11, état général infiniment mieux. L'affaissement est moins grand ; l'œil plus animé ; le pouls plus développé ; l'appétit est toujours nul et la diarrhée continue, seulement les coliques sont presque nulles. Ecoulement par la plaie de matières noires, liquides, inodores, qui traversent l'appareil, recouvrent tout le pourtour de la plaie, et adhèrent assez fortement aux téguments. Calme toute la journée ; selles moins fréquentes, presque sans coliques ; nuit meilleure ; moins de sueurs.

Le 12, le mieux se soutient ; l'appétit se prononce. Ecoulement abondant de liquide noir par la plaie, dont les bords présentent déjà une légère coloration rougeâtre : nouvelle injection de perchlorure de fer suivie de douleurs aussi vives et aussi prolongées que la première fois ; potage et vin de Porto. Bien toute la journée ; moins de diarrhée ; nuit meilleure ; sommeil prolongé ; peu de sueur.

Le 13, état général beaucoup meilleur. Le gonflement de la partie supérieure de la cuisse est complétement dissipé ; le pied et la jambe sont moins œdématiés ; écoulement noirâtre, abondant, inodore, par la plaie, qui est rougeâtre dans toute son étendue ; appétit prononcé : quart d'aliments et vin de Porto. Bien toute la journée ; deux selles liquides sans coliques ; nuit très-bonne malgré une légère moiteur.

Les 14 et 15, continuation du mieux ; la suppuration prend de la consistance ; elle est blanchâtre et complétement inodore ; la plaie est rouge et vermeille dans toute son étendue ; la diarrhée s'arrête : quart d'aliments et vin de Porto.

Le 16, le moral est complétement remonté ; l'œil s'anime, la figure est moins pâle, le teint moins livide, l'appétit est bon ; les digestions faciles ; le pouls développé, moins fréquent ; la toux à peu près nulle, mais la suppuration est plus séreuse ; la plaie moins rouge, légèrement

fongueuse. Malgré la vive appréhension de la douleur qu'il a déjà subie deux fois, le malade, bien convaincu de l'efficacité du moyen thérapeutique employé, se soumet à une nouvelle injection de perchlorure dans les mêmes proportions, suivie de douleurs moins vives et moins prolongées ; bien toute la journée ; nuit très-bonne, sans sueur ni moiteur.

Le 17, écoulement abondant par la plaie de liquide noir, inodore, qui traverse l'appareil et recouvre les téguments de la cuisse dans une grande étendue ; pas de douleurs dans le membre ; persistance de l'œdème du pied, seulement autour des malléoles ; appétit plus prononcé et plus exigeant ; pas de selles depuis deux jours.

Les jours suivants, la suppuration diminue, devient plus épaisse, un peu jaunâtre ; la plaie prend une teinte rose, vermeille, granulée ; le teint s'anime ; les lèvres et les gencives se colorent sensiblement ; le pouls est moins fréquent, plus développé ; la respiration tout à fait normale, sans toux, sans expectoration ; les nuits sont bonnes ; le sommeil calme, prolongé ; les transpirations nocturnes ne reparaissent pas ; l'œdème du pied et de la jambe se dissipe complétement ; les mouvements du membre sont plus libres, plus faciles ; le décubitus latéral mieux supporté ; le blessé est plus gai ; il peut rester assis sur son lit et s'occuper un peu.

Le 24, la plaie paraissant un peu pâlir, on fait par précaution une injection de perchlorure étendu de trois quarts d'eau ; elle produit une douleur peu forte, très-supportable, de courte durée.

Le 25 et le 26, malgré l'état satisfaisant de la plaie et de l'état général, on renouvelle les injections de perchlorure. Le malade mange la demie matin et soir, reste assis quelques heures dans un fauteuil, peut se coucher et dormir sur le côté malade ; mais dans la nuit du 26 au 27, il est réveillé par des coliques vives suivies de deux selles bilieuses.

Le 27 au matin, apyrexie complète, bien que le ventre soit un peu douloureux ; la plaie est toujours rose et vermeille ; la suppuration peu abondante et de bonne nature :

diminution des aliments, deux pilules de Segond. Dans la journée, il y a encore quelques coliques et trois selles; calme complet dans la nuit.

Le 30, le malade est remis à la demie; il continue à se lever chaque jour, et peut lire plusieurs heures de suite sans trop se fatiguer; la suppuration est très-peu abondante, toujours de bonne nature; la cicatrisation marche vite.

Le 2 février, la suppuration est presque nulle; la plaie, réduite à une très-petite surface linéaire rouge et granuleuse, ne nécessite plus qu'un morceau de diachylon pour pansement; les mouvements du membre ne sont pas encore complétement libres, mais ils sont déjà très-étendus et peu douloureux; il n'y a plus aucune trace d'œdème ni d'engorgement; l'appétit est très-bon; les digestions faciles; les fonctions du ventre tout à fait normales; les forces et l'embonpoint reviennent rapidement, mais il existe encore sous ce rapport un grand déficit; le malade commence à marcher avec des béquilles.

Le 5, il survient encore un peu de diarrhée bilieuse qui s'arrête facilement et ne nécessite aucune médication.

Le 8, ce sous-officier part pour la France dans un état tout-à-fait satisfaisant *qui a été suivi d'un rétablissement complet.*

Cette observation prouve, d'une manière bien évidente, la supériorité du perchlorure de fer sur la teinture d'iode, qui pourtant réussit assez souvent dans des conditions physiologiques et pathologiques moins mauvaises que celles où nous nous trouvions: car elle possède des propriétés stimulantes et antiputrides réelles, mais bien inférieures à celles de la préparation chloro-ferrugineuse.

La teinture d'iode, d'abord étendue de moitié eau, et injectée deux jours de suite en grande quantité dans cette vaste cavité purulente, ne produit aucune modification de la membrane pyogénique, et ne paraît agir que sur la suppuration, qui est moins odorante, mais aussi abondante et toujours séreuse. Enfin, une injection de teinture d'iode pure agit plus énergiquement; mais la modification ne

paraît encore porter, malgré une action plus énergique et des douleurs plus vives, que sur la quantité et l'odeur de la suppuration, sans aucune amélioration dans les symptômes généraux, aucune modification durable de la surface traumatique ; car vingt-quatre heures après, tout le bénéfice des injections iodées avait complétement disparu. Les accidents étaient trop graves et trop menaçants pour insister sur l'usage d'un moyen qui paraissait devoir être impuissant, et qui ne m'avait jamais donné des résultats aussi prompts et aussi satisfaisants que le perchlorure de fer, même dans des cas beaucoup moins sérieux que celui-ci. Malgré l'aggravation continue et rapide, malgré l'état très-fâcheux et presque désespéré du malade, je consentis à le laisser reposer vingt-quatre heures, et ce ne fut pas sans crainte que je risquai pour la première fois les injections de perchlorure de fer dans une vaste cavité purulente sur un blessé épuisé physiquement et moralement, qui me paraissait peu susceptible de supporter la douleur vive et prolongée qu'il était impossible de lui éviter. Le résultat a dépassé toutes mes espérances ; car je ne pouvais raisonnablement pas compter sur une modification aussi prompte, aussi complète, dans une vaste cavité anfractueuse, irrégulière, inaccessible à la vue et au toucher.

Dans le courant de l'hiver 1856, j'ai eu deux fois l'occasion de répéter avec un succès complet les injections de perchlorure dans des cavités purulentes irrégulières, étendues, produites par le ramollissement d'indurations scorbutiques des extrémités inférieures. Le sujet d'un de ces deux cas était un sous-officier d'artillerie très-fort et très-vigoureux, arrivé à l'hôpital avec un fort gonflement scorbutique des jarrets et des mollets qui rendait la station verticale et la marche impossibles ; atteint ensuite de typhus très-grave, il a fallu, à plusieurs reprises, poursuivre les décollements sur presque toute la longueur du membre abdominal droit par des incisions multipliées, et des injections répétées de perchlorure de fer qui ont chaque fois modifié rapidement les tissus malades, et deux fois enrayé la pyoémie bien déclarée, marchant rapidement sur une

constitution épuisée. La guérison a eu lieu, mais elle a été chèrement achetée par des douleurs vives et souvent répétées, qui eussent découragé tout autre malade doué d'un moral moins énergique.

Les cinq observations que je viens de rapporter ont été recueillies dans des circonstances exceptionnelles, dans des conditions essentiellement mauvaises, sur des blessés profondément détériorés par des causes débilitantes complexes, actives et prolongées, qui livraient l'économie, sans résistance possible, à toutes les complications les plus fâcheuses et les plus meurtrières. Si l'on croyait devoir attribuer les résultats que nous avons obtenus à une influence locale ou personnelle, je crois que les deux observations suivantes suffiraient pour prouver que les propriétés du perchlorure de fer sont indépendantes des personnes et des localités, et que cet agent thérapeutique réussira tout aussi bien en France qu'en Orient, et même mieux, parce qu'il sera toujours secondé par un milieu hygiénique plus favorable.

Le nommé Réault (Louis-Augustin), âgé de 23 ans, conducteur au régiment d'artillerie à cheval de la garde impériale, entra à l'hôpital de Versailles le 13 mai 1857. Trente jours auparavant, cet artilleur avait reçu un coup de pied de cheval sur la partie interne et moyenne de la cuisse gauche, qui ne détermina pas de douleur immédiate suffisante pour l'empêcher de continuer son service, malgré un peu de gonflement qu'il remarqua les jours suivants, mais auquel il fit peu d'attention. Le gonflement resta assez longtemps stationnaire et indolent; puis les mouvements devinrent plus difficiles; la fièvre se déclara et devint assez forte pour l'obliger à se faire porter malade. Ne croyant pas que la fièvre pût être le résultat d'un coup de pied de cheval insignifiant, Réault ne parla pas de cet accident, fut envoyé à l'hôpital et placé dans le service des fiévreux, d'où il passa, deux jours après, dans celui des blessés, comme atteint d'abcès crural consécutif à une affection interne. Le 16, à la visite, il présente les symptômes suivants : abattement; prostration; teinte plombée de la face; décoloration des muqueuses; peau sèche et

rugueuse; amaigrissement très-prononcé; mollesse et flaccidité des chairs; sueurs nocturnes quotidiennes depuis plusieurs jours, précédées d'un léger refroidissement, mais sans frissons; pouls fréquent, faible et mou; un peu de toux; expectoration blanchâtre insignifiante; respiration facile, pas sensiblement accélérée; langue rouge et pointue; peu de soif; inappétence complète; ventre souple et dépressible; selles diarrhéiques rares, sans coliques. Toute la partie interne de la cuisse est le siége d'un fort gonflement sans rougeur aux téguments; la fluctuation est très-sensible à la partie moyenne; le pied et la jambe sont œdématiés; les mouvements du membre sont douloureux et complétement impossibles.

Le 17, une incision de deux à trois centimètres laisse écouler une grande quantité de sérosité purulente, rougeâtre, et quelques petits caillots sanguins. Il n'en résulte pas d'amélioration sensible.

Le 18, l'incision agrandie par en bas facilite l'extraction de nombreux caillots sanguins en partie décolorés, grisâtres, peu consistants; des injections d'eau tiède en font sortir encore beaucoup d'autres, et vident à peu près complétement une vaste cavité qui occupe en hauteur au moins les deux tiers de la partie interne de la cuisse. Dans la journée, la douleur et le gonflement diminuent, mais le malaise général est plus grand; la nuit n'est pas meilleure; la transpiration est plus forte.

Le 19, l'état général est plus mauvais; la suppuration est abondante, séreuse, grisâtre et très-fétide; injection d'eau tiède qui entraîne encore quelques caillots. M. Godard, médecin traitant, pratique ensuite une injection de perchlorure de fer étendu d'au moins trois quarts d'eau, qui provoque des douleurs assez vives, mais de courte durée. Dans la journée, amélioration générale sensible. Dans la nuit, sueur un peu moins forte.

Le 20, écoulement par la plaie de matières liquides, noirâtres; suppuration moins abondante, inodore : injection de perchlorure un peu plus concentrée.

Le 21, amélioration générale très-sensible. Localement, le gonflement est beaucoup moindre; la plaie prend une

teinte rosée; la suppuration est plus épaisse et inodore. Les injections sont continuées les jours suivants, et les symptômes d'intoxication purulente complétement enrayés. La détersion et la cicatrisation de la plaie ont eu lieu assez rapidement; mais l'état général s'est réparé plus lentement. Le 20 juillet, Réault, complétement guéri et marchant facilement, sortit de l'hôpital pour aller dans sa famille jouir d'un congé de convalescence.

Le nommé Maire (Jean-Benoît), âgé de 26 ans, d'une forte et bonne constitution, natif du Bas-Rhin, canonnier servant au régiment d'artillerie à pied de la garde impériale, entra à l'hôpital de Versailles le 7 mai 1857. Cet homme est atteint d'une tumeur située dans la région dorsale, entre les apophyses épineuses et le bord interne de l'omoplate gauche, sous laquelle elle se prolonge par en haut, qu'elle soulève et repousse en avant. Le malade fait remonter à dix-huit mois l'origine de cette tumeur, qui s'est développée sans cause bien appréciable, et a grossi d'une manière insensible et progressive; mais plus rapidement depuis quelques mois, en provoquant parfois des douleurs assez fortes qui ne lui permettent plus de faire son service. Actuellement, elle est très-volumineuse, s'étend depuis l'angle supérieur de l'omoplate jusqu'à quatre travers de doigt au-dessous de son angle inférieur. En ce point, elle est tout à fait sous-cutanée et dépressible; mais, supérieurement, elle paraît sous-musculaire; elle est élastique; en pressant alternativement sur ses deux extrémités, il est facile de percevoir une fluctuation assez évidente. Les téguments sont intacts, sans rougeur et sans amincissement; la pression ne détermine aucune douleur, aucune diminution de la tumeur, dont le volume rend le décubitus dorsal impossible. Les apophyses épineuses ne présentent aucune déviation, aucune sensibilité à la pression; on ne peut rien constater du côté des côtes ni de l'omoplate; la respiration est libre, facile, sans toux, sans expectoration; les fonctions digestives sont aussi bonnes que possible; la station verticale et la marche ne sont pas gênées; le bras seul a perdu une partie de ses mouvements par suite de la projection forcée de l'épaule en

avant; cet homme paraît dans un état de santé complétement bon, et rien ne permet de supposer l'existence d'un abcès par congestion.

Le 9, au matin, M. Godard, médecin traitant, fait à la partie inférieure de la tumeur une ponction qui donne issue à 450 grammes de matière purulente demi-liquide, caséeuse, d'un blanc grisâtre, inodore, sans sérosité libre. Les parois de la tumeur sont constituées par une membrane kystique, bien organisée, dense, fibreuse, très-résistante, de plus d'un millimètre d'épaisseur.

Le 11, au matin, le blessé est encore dans un état satisfaisant; il est moins bien dans l'après-midi; le soir, le malaise augmente; surviennent ensuite des vomissements bilieux, verdâtres, répétés, avec refroidissement général, céphalalgie intense, frissons violents et prolongés; ensuite, réaction incomplète et sueur toute la nuit.

Le 12, au matin, le blessé est abattu et découragé; la céphalalgie persiste; le pouls est fréquent, précipité, filiforme; langue rouge et pointue, inappétence complète; envies de vomir; soif intense; dégoût pour les boissons sucrées; douleurs et plaintes continuelles. La suppuration est abondante, séreuse, grisâtre, d'une forte odeur acide; les bords de la plaie d'un gris ardoisé: eau de sedlitz et sulfate de quinine, qui n'empêchent pas les mêmes accidents de se reproduire le soir.

Le 13, le blessé est dans une prostration extrême et dans un état très-grave. Comme on ne peut guère compter sur les moyens ordinaires pour arrêter la marche d'une infection putride qui a débuté si violemment et qui paraît devoir marcher vite, M. Godard pratique de suite une injection de perchlorure de fer très-étendu qui provoque des douleurs vives de plusieurs heures de durée. Le soir, les frissons sont moins forts; le malaise moins grand, la nuit un peu meilleure.

Le 14, l'état général est sensiblement mieux; la suppuration noirâtre et inodore: nouvelle injection suivie d'une amélioration marquée. Les jours suivants, l'état du malade présente plusieurs alternatives de bien et de mal; mais les plus graves accidents paraissent conjurés et le danger

éloigné. On continue les injections de perchlorure ; mais pour les faire arriver sûrement dans le fond de la poche kystique qui s'étend sous l'omoplate, il a fallu faire une seconde incision à la partie supérieure de la tumeur et traverser le muscle rhomboïde. Après cette seconde incision, les injections ont été plus faciles et surtout plus efficaces ; l'amélioration a marché plus vite, quoique assez lentement ; tous les accidents ont insensiblement disparu.

Le 31 juillet suivant, ce blessé sortit de l'hôpital pour se rendre dans sa famille. L'état général était assez complétement réparé ; il n'y avait plus aucune trace de tumeur ni n'accidents locaux ; mais les plaies restaient fistuleuses, bien que fournissant depuis longtemps très-peu de suppuration.

Le nombre des observations que je viens de rapporter me paraît suffisant pour prouver que le perchlorure de fer possède toujours et partout des propriétés médicamenteuses, réelles et précieuses, bien supérieures aux propriétés de tous les agents qu'emploie la thérapeutique chirurgicale dans les mêmes circonstances, contre les mêmes affections. Pour expliquer l'insuffisance de ces derniers, j'ai signalé les mauvaises conditions hygiéniques dans lesquelles nous nous trouvions. J'ai dit que, par suite de l'état de faiblesse et d'épuisement dans lequel se trouvaient nos blessés, de l'inertie des fonctions normales et pathologiques, de l'absence des réactions organiques, les surfaces traumatiques restaient pâles, livides, blafardes, et ne fournissaient que des produits morbides, nuisibles par leur quantité et leur qualité. Aussi, sans entrer dans toutes les considérations de physiologie pathologique que comporte le sujet, mais seulement d'après les modifications produites par le perchlorure de fer en pareille circonstance, je crois qu'il est très-facile d'expliquer son mode d'action et de comprendre son importance thérapeutique dans des conditions morbides où tous les autres moyens étaient d'une impuissance presque constante.

## *Mode d'action.*

*Action locale.* — Le perchlorure de fer employé pour prévenir ou pour enrayer la marche de l'infection purulente ne possède aucune propriété particulière ni spécifique. Il agit simplement comme tonique, comme stimulant; mais avec une puissance et une sûreté d'action qui constituent une véritable propriété exceptionnelle, que l'on ne peut obtenir avec aucun autre de ses équivalents thérapeutiques, ni par la combinaison de plusieurs. Il modifie la vitalité des tissus; il stimule énergiquement les surfaces suppurantes; il active ou développe les propriétés vitales languissantes incapables de résister aux causes destructives, et de fournir les éléments nécessaires au travail de réparation. Les surfaces livides, blafardes, grisâtres, fongueuses, saignantes, se détergent promptement, et se couvrent de bourgeons charnus rouges, vermeils et animés; la suppuration, de liquide, séreuse, grisâtre, irritante, plus ou moins fétide, devient blanchâtre, consistante et inoffensive; l'engorgement des parties molles disparaît; les tissus reprennent de la consistance, se raniment, et les surfaces traumatiques du plus mauvais aspect sont ramenées au bout de quelques jours aux conditions de plaies simples, d'une cicatrisation rapide et facile.

Dans la première et la seconde période de la pyoémie, il favorise et active la formation de la membrane pyogénique; il régularise et accélère le travail de cicatrisation qui, une fois bien établi, rend impossible la pénétration mécanique des matières purulentes dans les vaisseaux divisés. Cette action stimulante, si positive et si utile, la seule réelle, m'a paru produire une modification particulière, peut-être révulsive ou substitutive, dans deux circonstances inhérentes surtout aux plaies d'amputation. Appliqué sur l'extrémité de l'os divisé, j'ai vu plusieurs fois le perchlorure de fer modifier si avantageusement et si rapidement l'inflammation du canal médullaire, enrayer si complétement la marche de l'ostéo-myélite, qu'il m'est impossible de ne pas lui supposer la même puissance d'ac-

tion contre la lymphangite et la phlébite des veines du moignon. Je n'ai aucune observation concluante pour appuyer ce fait d'une démonstration directe, mais je le crois positif et digne d'une sérieuse attention; car, s'il était réel, il aurait une grande importance pratique.

*Action générale ou dynamique.* — L'action locale du perchlorure de fer en rend évidemment l'absorption impossible; aussi, comme dans la pourriture d'hôpital, il ne paraît exercer aucune action générale ou dynamique. Mais par la stimulation locale énergique qu'il provoque, par les douleurs vives et prolongées qu'il détermine, il réagit sur toute l'économie, et imprime à l'organisme une secousse salutaire qui ranime les forces vitales et rétablit l'harmonie des fonctions. L'abattement et la prostration sont bientôt remplacés par un sentiment de bien-être particulier; le sommeil revient, calme et réparateur; la circulation se régularise et se développe; l'appétit se prononce; les digestions sont faciles et réparatrices; les symptômes pectoraux, lorsqu'il n'existe pas encore de lésions métastatiques graves, se dissipent spontanément, et presque toujours rapidement, sans l'intervention d'aucune médication interne.

*Action physico-chimique.* — Les phénomènes physico-chimiques sont les mêmes que dans la pourriture d'hôpital : formation d'une croûte plus ou moins épaisse, suivant l'engorgement des parties molles et l'exsudation sanguine qui se fait à la surface de la plaie, mais toujours moins épaisse, moins régulière et moins solide que dans la première affection; ensuite, écoulement de matières liquides noirâtres, d'une consistance et d'une abondance variables. Sur les plaies d'amputation, on ne trouve le plus ordinairement que des parcelles croûteuses, isolées, plus noires, moins cohérentes, formées principalement par du sang coagulé chimiquement. Une seule fois j'ai observé, après une première application faite au début de l'intoxication purulente, sur un moignon gonflé, toute sa surface interne noirâtre et complétement desséchée, tapissée d'une croûte uniforme, continue, dure, sèche, sonore et assez épaisse, qui s'est ensuite détachée par larges lambeaux.

Après les premières applications, la plaie ne fournit plus qu'un liquide noirâtre, pailleté, peu abondant.

Mais outre son action stimulante, le perchlorure de fer possède une propriété désinfectante bien supérieure à celle des chlorures alcalins ; il change presque instantanément la nature des produits morbides, dont l'odeur forte, désagréable, plus ou moins fétide, et quelquefois véritablement putride, disparaît rapidement. Cette propriété antiputride est beaucoup plus précieuse dans la pyoémie que dans la pourriture d'hôpital ; les phénomènes initiaux de l'altération du sang sont presque toujours, comme je le crois, surtout dans les conditions organiques et hygiéniques mauvaises, produits par la résorption ou la pénétration mécanique des parties séreuses altérées ; en détruisant la fétidité des matières purulentes, on les rend moins toxiques et peut-être inoffensives, jusqu'à ce que l'établissement définitif de la membrane pyogénique s'oppose à leur absorption.

Le perchlorure de fer imprime aux liquides purulents, et par suite aux parties molles du voisinage, ainsi qu'aux pièces de pansement, une coloration noire, plus ou moins foncée, qui ne doit inspirer aucune crainte, parce qu'elle est toute physique, superficielle, et nullement le signe d'une altération de texture. Cette coloration, résultant de la décomposition du produit chimique employé, disparaît facilement par le lavage, ou est promptement enlevée par la suppuration. Sur les extrémités ou les surfaces osseuses dénudées, la coloration est plus foncée, plus uniforme, plus persistante ; il semble qu'elle pénètre l'os par imbibition ou qu'elle attaque chimiquement la lame superficielle ; elle disparaît lentement, mais elle est tout aussi inoffensive, et paraît même favoriser la formation des granulations qui ne tardent pas à s'établir. Sur les cartilages, elle est encore plus noire, plus persistante, et ne disparaît que par leur exfoliation ou leur élimination, qu'elle accélère d'une manière incontestable.

J'ai dit qu'après les amputations dans la continuité, le travail de cicatrisation était empêché et souvent indéfiniment retardé par l'existence de l'ostéo-myélite, qui, en

prolongeant la suppuration des parties molles, était la principale cause de l'intoxication purulente. Après les désarticulations, l'ostéo-myélite, au contraire, a été très-rare et presque jamais suppurée, mais la modification curative des parties molles et le travail de cicatrisation étaient empêchés, ou indéfiniment retardés par la présence des cartilages, dont la résorption n'était pas possible sur des blessés faibles, anémiques et profondément détériorés, abandonnés aux seuls efforts de la nature; leur élimination se faisait avec une lenteur toujours compromettante, qui tenait les blessés sous la menace incessante d'accidents possibles, et qui en ont fait périr plusieurs. Dans ce cas, les injections de perchlorure de fer modifiaient la nature du pus, lui enlevaient ses propriétés irritantes et toxiques, entretenaient les parties molles dans un degré de vitalité suffisant, accéléraient l'élimination des cartilages et prévenaient la pyoémie. Elles m'ont plusieurs fois complétement réussi dans les amputations articulaires, quoique réunies par première intention.

*Mode d'application.*

Avant d'appliquer le perchlorure de fer sur une surface traumatique, pour prévenir ou enrayer l'intoxication purulente, il faut la déterger et la régulariser autant que possible, faire les débridements nécessaires pour mettre largement à découvert toutes les parties qui fournissent de la suppuration, afin que toutes les surfaces sécrétantes soient accessibles à l'action du topique. Si, dans la pourriture d'hôpital, le contact immédiat du perchlorure de fer sur toute l'étendue de la plaie n'est pas rigoureusement nécessaire pour déterminer une modification suffisante et curative, je crois ce contact immédiat indispensable pour prévenir ou pour enrayer la pyoémie ; il faut tout faire pour l'obtenir, sans toutefois dépasser les limites de la prudence et du possible. Un plumasseau de charpie imbibé de perchlorure pur ou étendu est ensuite appliqué sur toute la surface traumatique et maintenu par un appareil convenable. Il est rarement nécessaire de renouveler le pansement avant vingt-quatre heures, à moins qu'il ne soit

très-urgent de faire une nouvelle application pour obtenir une modification plus complète et plus rapide.

Dans les plaies profondes et sinueuses, lorsqu'il n'est ni possible ni prudent de faire les débridements convenables et nécessaires, il faut porter, jusqu'au fond, des bourdonnets de charpie imbibés de perchlorure, ou que l'on imbibe après leur introduction, ou plus simplement encore, en y faisant pénétrer le perchlorure liquide par injection, et l'y maintenant le plus longtemps possible par la superposition de charpie et de compresses qui, maintenant fermée l'ouverture externe, assurent le contact prolongé du médicament. Lorsqu'il existe des arrière-cavités d'un accès difficile, il faut préalablement introduire une sonde métallique ou de gomme élastique, pour assurer la pénétration de la liqueur dans les parties les plus profondes et les plus difficiles à toucher.

Dans les cavités purulentes inaccessibles à la vue et au toucher, quand l'ouverture cutanée est large et la rétention du médicament difficile, il faut préalablement pratiquer des injections détersives, pour nettoyer les parois de la poche et assurer l'action du perchlorure. Si cette modification préalable est impossible, il faut alors injecter la liqueur très-concentrée et en rapprocher les applications.

A la surface d'un moignon, il s'applique comme sur les plaies superficielles, avec un plumasseau que l'on pousse jusqu'au fond ; mais s'il existe des anfractuosités, il faut préalablement les remplir de bourdonnets imbibés, afin de multiplier, autant que possible, les points de contact du médicament et d'agir sur toute l'étendue de la plaie.

Il faudra toujours subordonner la concentration de la liqueur à la nature de la plaie, à la période du mal et à la modification plus ou moins rapide que l'on veut obtenir.

Comme dans la pourriture d'hôpital, il faut toujours agir énergiquement dès le principe pour obtenir un résultat prompt et satisfaisant, pour ne pas être obligé de multiplier la somme des douleurs thérapeutiques, et surtout ne pas laisser perdre le bénéfice d'une première application avant l'emploi d'une seconde ; il faut soutenir l'action du

médicament par des applications répétées, jusqu'à modification complète des surfaces traumatiques.

Lorsque la plaie a pris un aspect rouge et vermeil ; lorsque la granulation est bien établie, les bourgeons charnus de bonne nature et la modification complète, pour la soutenir, il suffit le plus souvent de faire à chaque pansement de simples irrigations avec une solution étendue de perchlorure, de panser ensuite avec le vin aromatique ou le styrax, auxquels on substitue le cérat simple aussitôt que le travail de cicatrisation est bien établi ; parce que, en continuant trop longtemps l'emploi des excitants, comme je l'ai fait quelquefois par excès de précaution, on retarde la guérison ; inconvénient toujours sérieux dans un hôpital, et surtout dans les conditions d'encombrement.

*Indications.* — Comme, dans toutes les circonstances possibles, il vaut mieux prévenir que guérir, il faut, dès le principe, s'attacher à faire une appréciation exacte des conditions pathologiques et du milieu dans lequel on se trouve, étudier la nature, la symptomatologie et la marche des complications traumatiques, et prévenir leur manifestation par une médication active. Le perchlorure de fer étant bien certainement le modificateur le plus énergique et le plus efficace que nous possédions, il faudra, sinon toujours, au moins le plus souvent, l'employer comme prophylactique, et l'appliquer sur toutes les plaies de mauvais aspect, d'une cicatrisation lente et difficile.

A la première période de la pyoémie, il est le plus souvent possible d'obtenir du perchlorure de fer tout ce qu'il peut donner : une modification rapide et complète de la plaie, la suspension des phénomènes d'intoxication, ensuite la disparition spontanée des accidents généraux produits. Mais lorsque la pyoémie est bien déclarée, lorsqu'elle a déjà produit du refroidissement et des frissons, lorsqu'il existe déjà des symptômes qui donnent lieu de craindre l'existence de lésions métastatiques même rudimentaires, il ne faut plus compter sur une modification aussi prompte et aussi facile, mais il n'en faut pas moins agir promptement et énergiquement ; parce que le succès est encore possible, comme le prouvent plusieurs des observations

citées ; parce que les frissons n'annoncent pas toujours d'une manière absolue la formation ni l'existence des abcès métastatiques. Ceux-ci existeraient-ils, qu'en tarissant le foyer de suppuration, en suspendant la pénétration du pus dans le sang, l'économie pourra peut-être encore se débarrasser des matières toxiques qui la pénètrent. Il faut d'abord et toujours agir sur la plaie, parce que la médication locale doit passer en première ligne ; parce que, sans modification préalable de la surface traumatique, le traitement interne est impuissant, ne peut qu'affaiblir le blessé en pure perte, et précipiter une terminaison fatale.

Le pus étant le plus ordinairement transporté dans les voies circulatoires par les veines, enflammées ou non, leur oblitération est incontestablement le plus sûr moyen d'empêcher l'adultération du sang. M. Sédillot propose de barrer quelques veines par l'application d'un cautère hastile ou cutellaire ; si elles étaient seules malades, le moyen serait rationnel en théorie, mais difficile en pratique ; il ne pourrait être efficace qu'à la condition de barrer toutes celles qui sont susceptibles de fournir du pus, et de le charrier dans la circulation. Lorsqu'une seule veine est primitivement malade, comme cela arrive à la suite d'une saignée ; lorsque cette veine est superficielle et facilement accessible ; lorsqu'on se trouve en dehors de toute influence diathésique ou épidémique, pour interrompre sûrement la circulation dans son intérieur, suspendre la sécrétion du pus et emprisonner celui qui est formé, il me semblerait plus facile et plus sûr de faire dans la veine une injection de perchlorure. Il produirait une modification directe et énergique ; il arrêterait la marche de la phlébite beaucoup mieux que les cautérisations ponctuées, qui ne m'ont pas paru douées d'une action bien positive, et qui ne m'ont donné que des résultats négatifs. L'innocuité des injections de perchlorure dans les veines variqueuses me semble autoriser et justifier leur emploi dans le cas de pyoémie par phlébite.

La réunion immédiate ne réussissant presque jamais dans les mauvaises conditions ; étant la principale cause de l'ostéo-myélite et de la pyoémie, par l'obstacle qu'elle

apporte à l'écoulement facile des matières purulentes; rendant surtout très-difficiles les applications locales nécessaires pour modifier la surface traumatique, je crois qu'en pareille circonstance, il conviendrait de la rejeter d'une manière absolue, pour éviter les accidents d'abord, et se ménager, ensuite, la possibilité d'agir en temps opportun. Mais lorsque la pyoémie est menaçante ou se déclare après la réunion immédiate, il ne faut pas craindre, il est même indispensable, de séparer complétement les lambeaux, et de mettre à nu le fond de la plaie. La modification sera beaucoup plus difficile, le succès moins certain; mais il faut encore essayer et agir rapidement et énergiquement. Autant la réunion immédiate est cause de complications fâcheuses, embarrassantes, et rend difficile, trop tardive et souvent impuissante la médication locale, autant la réunion médiate est inoffensive, simple et facile, parce qu'elle permet d'apprécier journellement les modifications locales, d'agir facilement, convenablement, dès la manifestation des premiers signes de la complication pyoémique.

Enfin, dans certaines circonstances de guerre surtout, il n'est pas toujours prudent ni possible d'ajourner à des temps meilleurs certaines amputations urgentes pour débarrasser les blessés d'un foyer d'infection, et les sortir au plus tôt d'un milieu malfaisant; dans ces cas, il sera encore rationnel d'employer immédiatement le perchlorure, lorsqu'on sera obligé d'opérer dans des conditions individuelles mauvaises, locales ou générales, et d'agir sur des tissus profondément altérés. Le fait suivant montrera ce qu'on peut en attendre en pareille circonstance.

Le nommé Jollet (Pierre), jeune soldat au 7e de ligne, fut atteint de congélation aux deux pieds dans la journée du 19 décembre 1855. A son arrivée à Constantinople, le 25, six jours après l'accident, il présente les symptômes suivants : constitution primitivement peu forte, actuellement détériorée par l'affection scorbutique et la diarrhée qui dure depuis trois semaines; amaigrissement prononcé; coloration noirâtre des orteils qui sont flétris, desséchés, presque insensibles; il n'existe encore aucun travail d'élimination; la mortification s'étend inégalement jusqu'au

delà de la partie moyenne de la première phalange, mais n'atteint, sur aucune, les articulations métatarso-phalangiennes, qui sont intactes, mobiles, peu ou pas douloureuses; sous l'influence d'un régime réparateur et d'une médication tonique, la diarrhée diminue sans cesser complétement; l'état général s'améliore sensiblement. Dans les premiers jours de janvier, l'élimination commence, le 12, les parties molles sont détachées; les os font saillie à la surface des plaies, qui sont fongueuses, violacées, douloureuses, et fournissent un ichor noirâtre, abondant et fétide. Les jours suivants, les deux pieds s'engorgent; la diarrhée augmente et se complique de symptômes bien prononcés d'intoxication putride qui m'engagent à précipiter l'opération, malgré les mauvaises conditions de l'état local et général, pour débarrasser ce blessé du foyer d'infection qu'il porte, et le soustraire le plus vite possible à l'influence du milieu typhique dans lequel il est plongé. Le 18, désarticulation collective de tous les orteils, aux deux pieds, par la méthode ovalaire, avec application immédiate, sur la tête des métatarsiens, d'un plumasseau de charpie imbibée de perchlorure pur, interposé aux lambeaux, dont l'inférieur est maintenu relevé par des compresses longuettes. Malgré les douleurs vives, mais supportables et inoffensives qu'il provoque, le même pansement est renouvelé à peu près chaque jour jusqu'à modification suffisante, qui s'est produite lentement et difficilement, mais d'une manière progressive et sans aucune complication locale ni générale. Le 24 février, la cicatrisation se faisait régulièrement, et était assez avancée pour permettre l'évacuation sur France de ce blessé, qui n'a éprouvé, depuis, aucun accident, et qui a obtenu une guérison complète et solide.

Le même jour, j'ai pratiqué la même opération aux deux pieds sur un canonnier-conducteur du 10e d'artillerie, atteint aussi de congélation dans la journée du 19 décembre, en faisant partie d'un convoi qui se rendait dans la vallée de Baïdar. Cet homme était dans des conditions organiques infiniment meilleures que le précédent, et qui promettaient une guérison plus rapide et plus facile. L'opération était motivée par un ensemble de symptômes

graves, mais pas assez caractérisés pour faire croire plutôt aux débuts de l'affection typhique qu'à un commencement d'infection putride : quelques jours après, il a été pris de typhus rapidement mortel.

Ces deux blessés ont été opérés sans l'emploi du chloroforme, dont je redoutais l'action immédiate et consécutive dans des conditions organiques et pathologiques aussi défavorables; mais l'opération a été bien supportée et n'a produit aucune perturbation immédiate fâcheuse ; la douleur produite par l'application du perchlorure pur sur des tissus encore saignants a été moins forte, moins prolongée et beaucoup mieux supportée que je ne le pensais. On pourra donc, en pareille circonstance, l'appliquer sans crainte sur une plaie récente, et avec toute chance de succès, lorsqu'il n'existera pas de complication générale assez grave pour en paralyser l'effet.

Depuis, je l'ai employé plusieurs fois sur des plaies moins étendues, résultant de l'amputation d'un ou deux orteils atteints de sphacèle par congélation ; toujours le résultat a été favorable, quoique lent et difficile.

Mais l'ébranlement nerveux produit par une double opération et des pansements douloureux a-t-il été pour quelque chose dans l'explosion du typhus aigu rapidement mortel qui a enlevé mon second amputé ? J'ose presque nier le fait, parce que j'ai observé beaucoup d'autres cas semblables qui n'avaient été précédés d'aucun traumatisme thérapeutique récent, sur des hommes présentant les mêmes lésions par congélation, qui, après une période d'incubation plus ou moins prolongée, ont été pris pareillement de typhus aussi grave et à marche aussi rapide. Je crois donc qu'il est permis de douter, et d'en appeler à l'expérience pour savoir ce qu'il convient de faire en pareille circonstance, quand le diagnostic flotte incertain entre le typhus et l'infection putride.

L'observation du canonnier Madre, traité à l'hôpital de Versailles, prouve que le perchlorure de fer est aussi efficace contre l'infection putride que contre l'infection purulente ; parce que les indications sont les mêmes dans les deux affections ; parce que son mode d'action est parfaite-

ment semblable contre deux unités pathologiques procédant d'une cause à peu près identique, et aboutissant à un résultat commun, l'altération du sang. En décomposant immédiatement le produit morbide, il le rend inoffensif; et en modifiant la surface sécrétante, il change complétement la nature du produit sécrété ; il favorise le développement des granulations et le travail de cicatrisation. Aussi, je le crois susceptible d'exercer une influence beaucoup plus sûre et plus favorable que la teinture d'iode dans le traitement de beaucoup de tumeurs enkystées, que l'on n'ose ou que l'on ne peut attaquer par l'instrument tranchant, et que l'on traite actuellement par les injections iodées.

J'ai rapporté deux observations pour prouver que dans les fractures comminutives par coup de feu, avec plaie, qui ne paraissent pas nécessiter l'amputation immédiate, il sera souvent possible, avec le perchlorure de fer, de prévenir la pyoémie ou de l'enrayer, d'obtenir la guérison ou de conserver les blessés dans des conditions favorables au succès d'une amputation consécutive, si la consolidation devient impossible, ou est retardée d'une manière compromettante.

L'observation cinquième prouve toute la puissance d'action du perchlorure de fer injecté dans les cavités purulentes, qu'il modifie rapidement et de la manière la plus avantageuse; elle prouve surtout la supériorité du perchlorure sur la teinture d'iode, qui avait été complétement impuissante et inefficace, et qui doit inspirer peu de confiance dans les cas graves et dans les conditions hygiéniques mauvaises.

Malgré les applications abusives que l'on a déjà faites du perchlorure de fer contre des affections qui n'en comportaient pas l'emploi, je suis autorisé à croire, d'après les résultats favorables obtenus, qu'il est plus que coagulant, qu'il doit entrer dans la matière médicale pour l'usage externe, et qu'il est appelé à rendre de grands services dans des conditions multiples, mais surtout dans les conditions analogues à celles où nous nous trouvions en Orient. Comme modificateur et désinfectant, il sera encore indiqué, et d'une application sûre et facile, dans les trajets, les foyers et les cavités purulentes, pour prévenir et enrayer l'intoxi-

cation purulente et putride. S'il n'est pas toujours suffisant pour guérir la lésion principale, il aura toujours l'immense avantage d'empêcher ou de retarder les complications, et de laisser, à l'organisme et à la médication interne, le temps d'opérer les modifications constitutionnelles nécessaires à la guérison de la lésion locale. On rencontre journellement, dans les services de chirurgie, une multitude d'états morbides de forme et de nature en apparence très-diverses, mais ayant pour résultat commun la production de produits pathologiques qui finissent par la pénétration de quelques-uns de leurs éléments dans la circulation, où ils altèrent la composition du sang et déterminent un appareil symptomatologique que l'on appelle fièvre hectique, mais qui n'est, en réalité, qu'une cachexie purulente ou putride. Ces nombreuses lésions, si souvent rebelles à l'action des moyens ordinaires, seront toujours avantageusement combattues, et souvent guéries, par l'usage du perchlorure de fer rationnellement employé ; mais à la condition de ne pas lui demander plus qu'il ne peut donner ; de ne le considérer que comme un modificateur local énergique et puissant, d'une action souvent suffisante contre les lésions traumatiques récentes, le plus fréquemment impuissante contre les affections constitutionnelles qui réclament toujours une médication générale.

L'action avantageuse que le perchlorure de fer exerce dans les fractures comminutives, sur les os dénudés par les projectiles de guerre, sur les extrémités osseuses d'un moignon, permettent de supposer qu'il aura aussi une action curative très-favorable contre les altérations organiques des os, dans les abcès symptomatiques d'une nécrose ou d'une carie ; mais à la condition expresse d'être porté jusque sur le siége du mal ; autrement, il ne produira que des modifications partielles, insuffisantes, de courte durée, qu'il faudra renouveler indéfiniment, et qui finiront par fatiguer le chirurgien et décourager le malade.

Je crois avoir déjà suffisamment varié les applications de perchlorure pour être autorisé à dire qu'il peut être appliqué sur tous les organes, sur tous les tissus, en proportionnant son degré de concentration à la sensibilité des

parties, et à l'effet que l'on veut obtenir sans crainte de produire aucune perte de substance, de provoquer aucune réaction inflammatoire dangereuse ; qu'il pourra être employé dans tous les cas où la teinture d'iode a été essayée, et substitué à celle-ci, lorsqu'elle se montrera insuffisante ou inefficace. Je crois même que, dans la grande majorité des cas, le perchlorure convenablement employé dès le principe donnera des succès plus rapides et plus sûrs que la préparation iodique, qui, le plus souvent, n'agit que lentement, dont l'action est plutôt dynamique que locale.

Les résultats comparatifs que m'ont donnés ces deux agents thérapeutiques employés contre des lésions de nature parfaitement identique, dans les mêmes conditions hygiéniques et pathogéniques, ne me laissent aucun doute sur la supériorité d'action du premier ; et la différence dans la rapidité des modifications produites par l'un et par l'autre rend impossible l'incertitude du choix contre les affections morbides graves et dangereuses dans lesquelles il est important de produire une modification rapide et profonde. Mais si, dans beaucoup de circonstances, le perchlorure de fer possède une supériorité d'action incontestable, qui devra souvent lui faire accorder la préférence, je suis loin de vouloir nier les propriétés désinfectantes et curatives réelles et précieuses que possède la teinture d'iode, et surtout de ne pas reconnaître les succès nombreux qu'elle a déjà donnés depuis quelques années, ou tous les services qu'elle est appelée à rendre à la thérapeutique externe ; pouvant être absorbée en partie, passer dans la circulation, produire une action dynamique et générale, et modifier la constitution, tout en modifiant l'état local, la teinture d'iode sera, dans beaucoup de circonstances, beaucoup mieux indiquée et plus avantageuse que le perchlorure de fer, qui ne peut agir que localement comme stimulant énergique. Dans les engorgements passifs, chroniques, strumeux, sur les tissus indurés, lardacés, non susceptibles d'une résolution rapide, la composition iodique aura des avantages incontestables, et devra être employée de préférence, parce que, outre ses propriétés fondantes, elle possède une propriété désinfec-

tante réelle et suffisante dans les cas d'intoxication purulente chronique, d'une puissance peu énergique, non susceptible de déterminer des accidents rapides et prochains. Dans les vastes cavités closes, séreuses ou muqueuses, normales ou pathologiques, elle devra encore obtenir la préférence, parce qu'elle a donné des succès déjà nombreux, et que son innocuité en pareille circonstance est constatée par une expérience suffisamment répétée. Mais, lorsqu'elle sera insuffisante, je crois qu'il sera rationnel et légitimement permis de lui substituer le perchlorure doué de propriétés plus énergiques, et d'un emploi aussi sûr et aussi facile.

Si l'on admet le principe de thérapeutique, principe qui ne me paraît guère contestable, que chaque modificateur produit une modification spéciale en raison de sa composition chimique, il faudra forcément reconnaître que le perchlorure de fer possède une action propre inhérente à la réunion des deux corps élémentaires dont il est formé, et qu'on ne pourra obtenir au même degré avec aucun des autres produits chimiques connus, malgré leur analogie de composition. La solution de chlorure de zinc, qui est éminemment antiseptique et conservatrice, produirait-elle une stimulation aussi énergique et aussi inoffensive que le perchlorure de fer? N'ayant jamais été employée comme modificateur des surfaces traumatiques, il faut laisser à l'expérience le soin de déterminer sa valeur thérapeutique ; quant aux chlorures alcalins, malgré leurs propriétés désinfectantes réelles et très-utiles, ils ne produisent qu'une modificateur locale insignifiante, qui les rend complétement impuissants dans les cas un peu graves.

Mais si le perchlorure de fer possède une puissance d'action bien supérieure à celle de tous les agents thérapeutiques compris dans la classe des excitants modificateurs, même à celle du fer rouge, je ne prétends pas qu'il soit destiné à les remplacer tous et toujours, surtout le dernier. Il ne faudra jamais oublier qu'il produit des douleurs vives, quelquefois excessives, qui, pour être utiles souvent, ne sont pas nécessaires toujours, et qui, dans certaines circonstances ou sur certains sujets par trop débilités ou

trop impressionnables, pourraient peut-être déterminer des perturbations dangereuses, bien que nous n'en ayons jamais observé aucune. Dans les conditions hygiéniques et individuelles favorables, il sera toujours prudent de commencer par les modificateurs ordinaires, et de les remplacer par de plus forts, s'ils se montrent insuffisants, surtout s'ils ne peuvent prévenir ou arrêter assez promptement les accidents qui seraient menaçants ou développés. Dans les conditions hygiéniques contraires, sur des blessés fortement déprimés par des influences physiques et morales prolongées, plongés dans un milieu miasmatique délétère, incapables de réactions franches et énergiques, la temporisation serait toujours imprudente, l'emploi des petits moyens ferait perdre un temps précieux, et ne permettrait plus aux moyens actifs d'agir assez promptement pour enrayer la marche de complications déjà avancées. Il faut, en pareille circonstance, agir promptement, énergiquement, et compter sur le perchlorure de fer, qui rendra de grands services s'il est employé avec hardiesse et confiance, et surtout en temps opportun. Mais je répète encore que le perchlorure de fer ne possède aucune propriété spécifique ; qu'il n'agit que comme désinfectant, stimulant et modificateur des surfaces traumatiques, et qu'il ne doit être employé que pour modifier et désinfecter. Lorsqu'il sera nécessaire de détruire, de stimuler et de modifier en même temps, le cautère actuel sera toujours un agent précieux et utile ; possédant aussi une action propre et spéciale que ne donnera jamais aucun des caustiques solides ou liquides, et qui ne devront jamais lui être substitués. On ne devra surtout jamais oublier que si la thérapeutique est une combinaison de moyens conduisant souvent au même but par des routes différentes, dont le choix est quelquefois embarrassant et difficile dans les cas graves, la prudence commande de prendre toujours la plus courte et la plus sûre, fût-elle la plus douloureuse.

Si l'on veut bien accorder quelque crédit aux observations que j'ai consignées dans ce travail, aux résultats que j'ai obtenus dans des circonstances exceptionnelles, il est vrai, dans des conditions très-défavorables ; si l'on veut

bien ne pas juger trop sévèrement les idées théoriques qui m'ont dirigé dans l'emploi du perchlorure de fer, j'ose espérer que l'on voudra bien en appeler à l'expérimentation clinique pour détruire, confirmer ou rectifier ce que j'ai dit des propriétés d'un produit chimique appelé, je crois, à rendre de grands services dans la thérapeutique chirurgicale, surtout sur les blessés du champ de bataille. Mais, avant de terminer, je crois devoir rappeler à ceux qui seraient tentés de contrôler ces résultats que, si l'efficacité d'un agent thérapeutique dépend surtout des circonstances dans lesquelles on l'emploie, elle dépend encore beaucoup plus du mode d'administration, qui, pour être avantageux, doit remplir exactement les indications formulées.

---

7 septembre 1859.

Depuis trois mois j'ai eu de nombreuses occasions d'appliquer et de faire appliquer le perchlorure de fer pour combattre la pourriture d'hôpital, et surtout l'infection purulente, sur les blessés de l'armée d'Italie. Les résultats que j'en ai obtenus sont si positifs et si satisfaisants, qu'ils ont confirmé de la manière la plus complète tout ce que j'ai dit dans mon premier travail, et solidement établi les propriétés de cet agent thérapeutique contre les deux principales complications des plaies par armes à feu.

Dans les hôpitaux de Turin nous avons eu peu de cas de pourriture d'hôpital. Cette complication s'est montrée presque toujours sous la forme ulcéreuse à marche quelquefois rapidement destructive ; le plus souvent sous la forme plutôt pultacée que véritablement pulpeuse, à marche lente, chronique, ne produisant pas de désorganisations profondes, mais difficile à modifier radicalement sur quelques blessés épuisés par une abondante suppuration et par un long séjour à l'hôpital. Le perchlorure de fer, appliqué suivant les indications que j'ai données, a constamment triomphé de la pourriture d'hôpital avec une sûreté d'action qui a convaincu tous les médecins qui me l'ont vu appliquer.

Mais c'est surtout contre l'infection purulente chronique que le perchlorure de fer nous a rendu de véritables services et nous a permis de conserver un certain nombre de membres fracturés qui, sans lui, auraient nécessité des amputations consécutives sur quelques blessés ; il a permis de retarder l'opération, pour attendre une saison et une température plus favorables à la réussite des amputations, qui ont été assez souvent suivies d'accidents graves pendant les chaleurs de l'été.

J'ai vu si souvent le perchlorure de fer enrayer rapidement la marche de l'infection purulente, dissiper en peu de temps des symptômes graves et menaçants, transformer en peu de jours d'une manière si complète et si avantageuse l'état local et général, que je ne peux plus douter de ses propriétés thérapeutiques et surtout prophylactiques de la pyoémie.

Dans les trajets purulents sous-cutanés et profonds, il a souvent déterminé des guérisons rapides, et plusieurs fois arrêté et dissipé des érysipèles traumatiques.

A Turin, ayant eu constamment à surveiller plusieurs services de blessés, et n'ayant jamais pu en faire un d'une manière suivie, j'ai pu me convaincre combien il est important avec le perchlorure, comme avec tout autre agent thérapeutique, d'agir rapidement et énergiquement dans les cas graves, pour obtenir des succès complets et durables.

Le perchlorure de fer n'étant pas compris dans le formulaire des hôpitaux militaires, j'ai trouvé, à Turin, un professeur de chimie qui a eu l'extrême obligeance de m'en préparer plusieurs litres, marquant 30 degrés à l'aréomètre. Nous l'avons employé plus ou moins concentré suivant les indications à remplir et les effets à obtenir; mais plusieurs fois j'ai dû l'employer complétement pur contre la pourriture d'hôpital. Toujours il a déterminé des douleurs vives, mais jamais aussi vives que dans les hôpitaux de Constantinople, où la pourriture d'hôpital causait des douleurs brûlantes beaucoup plus intenses que dans les hôpitaux de Turin, et sévissait sur des blessés beau-

coup plus affaiblis et plus détériorés que ceux de l'armée d'Italie.

Dans les premiers temps, n'ayant pas encore de perchlorure de fer, j'ai employé le persulfate avec succès contre l'infection purulente chronique, contre l'atonie des plaies, dans les trajets et les foyers purulents ; plus tard, je les ai essayés comparativement. D'après les résultats obtenus, dans les cas simples ou de médiocre gravité, je crois que le persulfate vaut presque le perchlorure ; mais l'action du premier étant moins intense, moins prolongée, me paraît moins sûre et nécessite des applications plus répétées et plus concentrées.

Contre la pourriture d'hôpital, le persulfate pourra encore rendre des services, parce qu'il est d'une application aussi simple et aussi facile que le perchlorure, mais son action, quoique énergique et presque aussi douloureuse, ne me paraît pas devoir être suffisante dans les cas graves, qu'il faut enrayer le plus promptement possible ; je ne pense pas qu'il puisse remplacer le perchlorure.

Outre leurs propriétés thérapeutiques communes à des degrés différents, le persulfate, comme le perchlorure, est un désinfectant et neutralise parfaitement les odeurs purulentes ; mais par sa composition chimique, le second l'étant beaucoup plus que le premier, mérite encore, sous ce rapport, une grande préférence.

---

NOTE DE LA RÉDACTION (1).

Quoique M. Salleron ait établi la part qui peut revenir à d'autres agents et, en particulier, au cautère actuel dans le traitement de la pourriture d'hôpital, le Conseil de santé croit devoir insister, plus que ne l'a fait cet habile et consciencieux chirurgien, sur l'importance de cette dernière médication. La cautérisation par le fer rouge compte de trop légitimes et de trop nombreux succès pour qu'on cesse de la considérer comme une ressource précieuse dans les cas les plus graves, et qu'on ne doive s'efforcer d'en rendre la pratique familière à tous les jeunes chirurgiens.

La découverte des propriétés nouvelles du perchlorure de fer est, assurément, une conquête importante; dont on ne saurait contester le mérite à M. Salleron, mais il serait irrationnel d'accorder une prééminence absolue à cet agent sur celui dont l'expérience a constaté l'efficacité, et qui, plus d'une fois, peut-être, est appelé à réussir dans les cas où le premier serait impuissant.

Nous rappellerons que le persulfate de fer, auquel M. Monsel, pharmacien aide-major, a reconnu des propriétés analogues à celles du perchlorure, peut aussi recevoir, dans les mêmes circonstances, d'importantes applications.

---

(1) Le 20 août dernier, M. Cambay, médecin principal de 1re classe, chef de l'hôpital militaire *Della Neva*, à Gênes, a fait un heureux essai de l'emploi du perchlorure de fer dans le traitement de la pourriture d'hôpital. La seule observation qu'il ait recueillie a été adressée, par lui, au conseil de santé des armées et à l'Académie impériale de médecine. M. le baron Larrey, membre du conseil de santé, présent à la séance académique à laquelle cette observation a été communiquée, a fait observer à ses éminents collègues que la note de M. Cambay étant de beaucoup postérieure à l'envoi du mémoire de M. Salleron, la question de priorité ne pouvait faire l'objet d'un doute entre ces deux médecins.

# QUELQUES RÉFLEXIONS PRATIQUES

SUR UN CAS

# DE VASTE PLAIE TRANSVERSALE

DE LA

# RÉGION THYRO-HYOÏDIENNE.

**Par M. COINDET, médecin-major de 2e classe.**

---

OBSERVATIONS.

Le nommé Djilali-ben-Hammô, originaire des Beni-Ouragh (cercle d'Ammi-Mouça), était employé comme berger près de Mohamed-ben-Goutna Assas (gardien) au poste de Torich, à 26 kil. de Tiaret. Un matin que la maladie l'avait forcé d'abandonner la garde de ses troupeaux, il était allé se reposer au soleil à environ trente pas de la tente qu'il habitait; c'est alors qu'un indigène, du nom de Mohamed-ben-Oudiah, kalifat du kaïd des Oulad-ben-Gheddou, profitant de son sommeil, et animé sans doute par des motifs de jalousie, lui enfonça son propre couteau dans la gorge. Avis en est bientôt donné au bureau arabe de Tiaret. M. le sous-lieutenant Marty se transporte sur les lieux et trouve Djilali étendu sans voix à l'endroit même où il a été frappé, et où le sol est encore recouvert d'une légère traînée sanguine. Cet officier, à la vue d'une blessure qu'il juge mortelle, hésite s'il doit suivre le conseil des Arabes qui l'entourent, et qui l'engagent à ne point troubler les derniers moments du blessé; cependant, à la suite de mûres réflexions, il se décide heureusement à ordonner le transport à Tiaret, où ce malheureux arrive, conduit sur un cheval, après quatre heures de marche, le 27 février 1850, dans l'après-midi. Le crime datait de 8 à 10 heures.

Mon prédécesseur à l'hôpital de Tiaret, M. de Guillin, avec le concours de M. Drapier, médecin aide-major de 1re classe au 1er bataillon d'infanterie légère d'Afrique, opéra la réunion immédiate de la plaie, à l'aide de points de suture, et je trouvai, à ma reprise du service, le 1er mars 1859, cinq fils passés transversalement dans son épaisseur, de manière à former un cercle circonscrivant les deux lèvres de la solution de continuité. Je conçus immédiatement des craintes sur les résultats possibles et même probables de cette opération; mais, pour des raisons que l'on comprendra aisément, je crus ne devoir rien changer à ce qui avait été fait.

Le 3 mars, mes prévisions se réalisent, un gonflement inflammatoire énorme, qui s'est développé progressivement, donne lieu, chez notre malade, à un accès de suffocation terrible. Il est midi. On vient me chercher en toute hâte, et déjà, croyant à une mort certaine; l'infirmier de garde a recouvert du drap du lit la tête de celui qu'il ne considère plus que comme un cadavre.

J'interroge les divers appareils : la respiration ne consiste plus qu'en des mouvements peu sensibles de dilatation et de resserrement de la poitrine; le pouls est imperceptible, à peine la main peut-elle saisir les battements du cœur; la face est cyanosée; en un mot j'observe tous les symptômes d'une asphyxie qui n'est pas encore arrivée à son dernier degré.

Ma première pensée est de rompre les attaches qui unissent les lèvres de la plaie; puis, sous l'influence de la respiration artificielle, des frictions, des excitants portés sous les narines, j'ai bientôt la satisfaction de voir la vie se ranimer, et les fonctions se rétablir chez notre intéressant sujet, qui ne doute pas, cependant, de sa fin prochaine.

Djilali-ben-Hammô est âgé de vingt-quatre ans; complexion maigre et sèche; fibres grêles; muscles peu développés; figure pâle, mobile et expressive, œil vif; barbe noire, front haut, taille moyenne.

La plaie, d'une longueur de neuf centimètres environ, est plus profonde à sa partie moyenne qu'à ses deux extrémités, où les tissus ne sont pas complétement divisés. Elle

décrit une courbe qui atteint presque, de chaque côté, les angles du maxillaire inférieur; elle existe directement entre le cartilage thyroïde et l'os hyoïde, plus près cependant de ce dernier que du larynx, de sorte que la veine et l'artère laryngées supérieures, qui longent le bord supérieur du cartilage, et s'enfoncent très en arrière dans l'intérieur du conduit aérien, n'ont pas été atteintes, ce qui explique la légère effusion de sang qui a été remarquée sur le terrain où a été perpétrée la tentative d'assassinat. Le nerf laryngé qui suit le trajet de l'artère a été également hors de portée. L'instrument a agi de bas en haut et d'avant en arrière, plutôt en sciant qu'en pressant. Les lèvres de la plaie, qui sont renversées en dedans et qui ont une épaisseur de près d'un centimètre, sans trace aucune de cicatrisation, sont rouges-grisâtres, enflammées. Non loin de leur bord libre les trois points de suture médiants, par suite de la distension éprouvée par les fils, ont laissé des ulcérations profondes. A travers la vaste ouverture que cette solution de continuité présente, il est facile d'introduire l'indicateur et le médium réunis, que l'on fait remonter dans l'arrière-bouche, et avec lesquels on peut aisément explorer toute la cavité pharyngienne; l'intérieur du larynx est aussi parfaitement à découvert, et l'œil pourrait facilement y diriger les instruments, si l'on avait quelque opération à pratiquer. Lorsque la plaie est béante, le malade ne peut articuler un son; si au contraire on la maintient fermée, la parole revient; mais en même temps la suffocation recommence, et ceci est une preuve que le gonflement inflammatoire agit bien d'une manière mécanique sur le larynx dont il obstrue l'ouverture supérieure, et que c'est là la cause des accidents qui ont failli emporter Djilali. La salive, les mucosités buccales s'écoulent sans obstacle par la blessure, l'air y effectue de même son entrée et sa sortie.

Dans cette occurrence, je me garde bien de recourir de nouveau à un affrontement exact des lèvres de la solution de continuité; je n'ai d'autre but, en ce moment, que de combattre l'inflammation dont elles sont le siége, au moyen de sangsues et de fomentations émollientes.

Le soir, une réaction violente s'est déclarée; le pouls à 110 est plein, développé; la peau est chaude, la soif vive.

Saignée de 400 grammes; eau gommeuse à donner de temps en temps par petites cuillerées à café.

Le 4, le pouls a perdu de sa force, il est à 100; la chaleur est moindre, la soif persiste.

Prescription : diète, eau gommeuse *ut suprà*; continuation des fomentations émollientes.

Sous l'influence de ces moyens simples, employés les 5, 6, 7 et 8 mars, l'état général s'est tout à fait amélioré; la soif seule reste très-intense; l'état local est aussi devenu meilleur; le gonflement inflammatoire est tombé; les lèvres de la plaie, d'un rouge vermeil, sont recouvertes de bourgeons charnus de bonne nature; les ulcérations elles-mêmes, à travers lesquelles le cartilage thyroïde, dans ses mouvements de va et vient, tendait à se faire jour par les extrémités antérieures de son bord supérieur, commencent à se cicatriser.

Le 9, après m'être mis en garde contre tout nouvel accident en combattant le renversement en dedans des lèvres de la plaie au moyen d'une couche de collodion appliquée au-dessus et au-dessous de la solution de continuité, je maintiens, sans exagération aucune, les parties divisées en contact par une position qu'un bandage inamovible rend fixe et solide; puis, je panse à plat, et je fais coucher mon malade sur le côté droit.

Prescription : repos et silence absolu; lait simple, 500 grammes, que j'introduis en deux fois, matin et soir, par la bouche dans l'estomac au moyen de la sonde œsophagienne; recommandation d'humecter souvent les lèvres et la cavité buccale avec de l'eau fraîche pour calmer la soif, qui est toujours vive.

Pendant les huit jours qui suivent, j'augmente progressivement la quantité de lait, et j'y joins du bouillon. Le pansement simple est renouvelé tous les matins, et alors déjà, en même temps que les déchirures produites par les points de suture sont cicatrisées, le côté gauche de la plaie est réuni dans un bon tiers de son étendue. Cepen-

dant le malade, toujours dévoré par la soif, s'est levé à plusieurs reprises malgré ma défense formelle, pour se procurer de l'eau, qu'il absorbait en grande abondance chaque fois qu'il en rencontrait.

Djilali est alors placé sur le côté gauche. Dans le même laps de temps, pendant lequel il est toujours nourri d'une manière graduelle au moyen de la sonde, un autre bon tiers du côté droit a contracté des adhérences, de sorte que le 26 mars il ne reste plus de la plaie qu'une ouverture médiane de deux centimètres environ; attitude dorsale.

Le 1er avril, la solution de continuité est réduite à un pertuis de l'épaisseur d'une petite lentille. J'enlève l'appareil inamovible; j'applique sur les côtés du cou quelques compresses graduées; je réprime à plusieurs reprises, avec le crayon de nitrate d'argent, les fongosités qui existent au pourtour de ce pertuis, et aujourd'hui, 9 avril, notre blessé parle, mange, boit, digère de la manière la plus satisfaisante. Il ne reste plus de cette vaste plaie qu'une cicatrice linéaire, qui ne gêne en rien le fonctionnement des organes.

*Réflexions pratiques.* — Cette observation, dans laquelle j'ai négligé toutes les particularités ne méritant pas de fixer l'attention du lecteur, renferme de nombreux enseignements qui sont relatifs aux différents modes de traitement des plaies de la région thyro-hyoïdienne. Sans entrer, sur ce point, dans des considérations que ne me permettrait pas, du reste, l'absence de documents à consulter, je vais brièvement transcrire les réflexions qui m'ont été suggérées par le fait en question. Et d'abord, je pose en principe qu'ici plus qu'ailleurs encore, en raison de la tendance extrême des lésions traumatiques du cou à suppurer, la supériorité de la réunion immédiate sur la réunion médiate est plus apparente que réelle. C'est qu'en effet les téguments peuvent bien s'agglutiner, mais comme les couches sous-jacentes sont d'une extensibilité qui varie pour chacune d'elles, il se forme des vides, des cavernes sans issue, des clapiers, des inflammations secondaires, des phlegmons diffus, des érysipèles et des réactions fâ-

cheuses, tandis qu'avec la réunion médiate, une plaie énorme remue peu l'économie ; elle n'a contre elle que son aspect de plaie et de grande plaie ; mais, comme elle se déterge dans son ensemble, elle se cicatrise assez rapidement quand le bourgeonnement a commencé. En un mot, il ne faut pas se laisser entraîner par ce qui flatte, séduit l'amour-propre et en impose au public, on doit toujours savoir sacrifier le brillant au certain. Maintenant j'aborde ce qui a rapport à la suture.

*Suture.*— La suture, dans les plaies de la région thyro-hyoïdienne, soit qu'elle comprenne les téguments externes, l'os hyoïde et le cartilage thyroïde, ou qu'elle reste bornée à l'une ou à l'autre de ces parties, me paraît, avec Sabatier, Dieffenbach, Boyer et grand nombre de chirurgiens modernes, insuffisante et plus grave, en quelque sorte, que le mal lui-même.

Je dis insuffisante, parce que les fils divisent trop promptement les tissus qu'ils étreignent, d'où naissent des déchirures, ulcérations, à travers lesquelles le cartilage thyroïde, dans ses mouvements de va et vient, tend à se faire jour par les extrémités antérieures de son bord supérieur, et la suture n'a eu d'autre effet que d'aggraver le mal. En outre, sans parler des accidents consécutifs analogues à ceux dont nous avons été témoin, il se peut que, par suite du rapprochement immédiat, d'une coaptation trop exacte des bords de la plaie, des accidents se déclarent de prime abord, ainsi qu'il est arrivé à M. Quissac, chirurgien-chef interne de l'Hôtel-Dieu Saint-Eloi (Montpellier), qui crut son malade mort au moment où il posait son dernier lien, et qui, pendant une heure, « le crut sur le point d'expirer. » (*Gazette médicale*, 1840, p. 533). On n'ignore pas que le sujet de M. Chassaignac (*Gazette des hôpitaux*, 1852, p. 365) parut suffoquer lorsque l'on rapprocha l'os hyoïde du cartilage, et que, pour prévenir l'asphyxie, ce savant chirurgien se décida à pratiquer la trachéotomie. Son malade succomba le sixième jour, et déjà les fils avaient coupé le cartilage, qui offre cependant un point d'appui plus solide que ne le font la peau et le tissu qui la double. A l'autopsie on dé-

couvrit, dans ce cas, une infiltration purulente qui se propageait du cou jusque dans la poitrine. Ecueil redoutable de ce mode de réunion à la suite duquel les fluides, dont la rétention devient complète, ne franchissent qu'avec difficulté le pharynx, se portent vers les voies aériennes et peuvent déterminer de la toux, de la suffocation et l'asphyxie. Donc, la suture doit être bannie du traitement des plaies de la région thyro-hyoïdienne, en tant du moins qu'employée comme moyen d'en obtenir une réunion entière et immédiate ; car il est bien clair que quelques fils appliqués dès le principe pour diminuer l'étendue de la blessure, ou après la période caractérisée par la tuméfaction inflammatoire, alors que les parties molles sont complétement dégorgées, et que la solution de continuité est recouverte par une membrane granuleuse, ne laissent point à redouter la persistance d'une fistule. Cette opération, ainsi limitée, n'aurait pas tous les inconvénients que je viens de signaler ; mais, même dans ce cas, je crains encore les mouvements volontaires ou involontaires du malade, et les tractions, les tiraillements qui en sont la conséquence.

*Bandelettes agglutinatives.* — Les bandelettes agglutinatives, peu propres, en général, dans les plaies transversales, à atteindre le résultat que l'on en attend, devraient ici, pour arriver à un affrontement exact des bords de la solution de continuité, comprimer assez fortement le cou et apporter une gêne plus ou moins considérable dans la circulation cérébrale et l'exercice des organes cervicaux. J'ajoute que, même alors, elles sont très-sujettes à se relâcher, à se déplacer, et d'autant plus que, dans nos hôpitaux, où l'on ne peut compter sur une surveillance de tous les instants, il est presque impossible de faire que le malade, s'il est aliéné, s'il a tenté de se suicider, ou même involontairement, pendant son sommeil, n'exécute quelques changements de position qui compromettent la cure. Enfin, par l'occlusion complète qu'elles déterminent, et par les phénomènes de rétention, de suffocation qui peuvent en être la conséquence, elles sont passibles, à cet égard, des mêmes reproches que la suture. Les bandelettes agglutinatives

sont donc, elles aussi, insuffisantes et dangereuses. Nous les négligeons même à titre d'auxiliaires de la réunion médiate, parce qu'elles facilitent le renversement en dedans des bords de la plaie, que nous tenons à éviter, et parce qu'elles sont susceptibles de donner lieu à une inflammation érysipélateuse et à des démangeaisons souvent insupportables.

*Serres-fines.* — Les serres-fines sont sujettes, en partie, aux mêmes remarques que la suture et les bandelettes agglutinatives. Et, quant à ce qui leur est spécial, c'est : 1° de ne pouvoir être laissées en place plus de 36, 48 heures sans altérer l'enveloppe cutanée ; 2° de n'être pas susceptibles de comprendre toute l'épaisseur de la plaie ; dès lors, la peau pourrait se fermer, tandis que du pus, se formant dans les parties profondes, s'infiltrerait entre les lames de l'aponévrose cervicale, et déterminerait des dangers sérieux. L'usage des serres-fines doit être rejeté, d'une manière absolue, du traitement des plaies de la région thyro-hyoïdienne.

*Collodion.* — Mêmes réflexions à l'égard du collodion, dont les propriétés retractiles, non-seulement ne s'opposent pas au renversement en dedans des bords de la plaie qui n'a déjà que trop de tendance à se produire, mais encore le facilitent, comme le font les bandelettes agglutinatives. A cela, il faut joindre son peu de résistance aux tractions, aux efforts, aux changements de position du malade, etc.

*Bandage simple.* — A défaut d'aides suffisants, nombreux ou assez intelligents pour prévenir les différents mouvements dont nous venons de parler, et pour maintenir, comme le conseille Dieffenbach, la tête dans une position convenable, conditions dans lesquelles nous nous supposons, et qui nous sont ordinaires, les auteurs recommandent de faire usage d'un bandage qu'ils décrivent ainsi : bonnet fixé par des circulaires, bandage de corps étroit placé autour de la poitrine et maintenu par des sous-cuisses ; deux rubans de fil attachés d'une part au bonnet, d'une autre part au bandage de corps. Or, ce moyen de contention n'aurait certainement pas suffi dans notre

cas particulier, alors qu'au début Djilali-ben-Hammô, en proie à une soif ardente, s'échappait de son lit pour se précipiter sur les bidons d'eau qui frappaient ses regards. La cicatrisation en eût été au moins beaucoup retardée, et, si nous avions fait usage conjointement de suture, de bandelettes agglutinatives, de serres-fines, de collodion, nul doute que des déplacements, des déchirures en eussent été la conséquence.

*Bandage inamovible.* — Le bandage inamovible qui se compose de tours de bande, de bandelettes de papier amidonné, et qui comprend la tête, les régions postérieures et latérales du cou, les épaules et le haut de la poitrine, maintient les parties d'une manière fixe et solide dans la position que l'on croit devoir leur imprimer, et met à cet égard dans une sécurité complète ; laissant à découvert le devant du cou, il permet d'exercer une surveillance continue sur la plaie, d'attaquer à l'aise les accidents qui pourraient se déclarer, de renouveler facilement les pansements et d'y apporter telle modification que l'on croit nécessaire. Cet appareil entraîne sans doute de la gêne ; mais, pour éviter un inconvénient sans grande importance, il ne faut pas risquer de faire courir à son malade des dangers sérieux. Du reste, dans notre cas spécial il a été supporté sans plaintes ni fatigues considérables, malgré la durée du traitement, qui a été longue à cause des accidents produits par la suture et de l'étendue de la plaie ; à plus forte raison en serait-il de même si, étant appliqué dès le principe, on n'avait affaire qu'à une solution de continuité simple et de dimensions moindres.

Avec le bandage inamovible nous n'employons qu'un pansement à plat qui se compose d'une compresse fénêtrée, enduite de cérat et d'un gâteau de charpie ; nous le renouvelons aussi souvent que l'exigent les souillures produites par la salive, les boissons, la suppuration, et nous ne cherchons à obtenir la cicatrisation de la plaie qu'en plusieurs temps. Ainsi, le malade est d'abord couché sur le côté gauche, par exemple ; le pus, les mucosités buccales, etc., s'écoulent par l'angle déclive de ce côté, laissent

les autres parties de la solution de continuité se réunir librement, et, lorsque l'on a atteint ce but, on donne au sujet une position inverse. Enfin, lorsqu'il ne reste plus qu'un point peu considérable à cicatriser, nous avons recours à l'attitude dorsale, de telle sorte que la solution de continuité se ferme en entier, ou ne consiste plus bientôt qu'en un léger pertuis dont nous nous rendons aisément maître à l'aide de quelques compresses graduées placées sur les côtés du cou, et, s'il est nécessaire, de quelques cautérisations superficielles faites avec le crayon de nitrate d'argent. En agissant ainsi, nous nous mettons complétement à l'abri des inconvénients, des dangers que nous avons justement reprochés aux autres systèmes, et la maladie suit un cours qui n'est entravé ni retardé par aucun accident.

Avec une couche de collodion placée au-dessus et au-dessous de la plaie, nous prévenons le renversement en dedans de ses bords, et nous diminuons ainsi la gravité du pronostic. Cette substance agit ici comme elle fait dans l'entropion, par exemple.

L'inclinaison de la tête sur le cou ne doit jamais être exagérée, sinon l'os hyoïde dépourvu de ses attaches inférieures se porte en arrière, le cartilage thyroïde propulsé en avant vient presser d'une manière fâcheuse sur la peau, et, sans parler des périls immédiats que l'on fait courir au malade par suite de la gêne apportée dans la respiration, la déglutition, on risque de voir la plaie se cicatriser d'une manière vicieuse et propre à compromettre le fonctionnement des organes. La position doit être moyenne entre les deux extrêmes, de manière que les lèvres de la plaie se trouvent tout simplement en contact.

Chez notre malade, l'instrument vulnérant avait divisé la peau, le muscle peaucier, les sterno, thyro et omo-hyoïdiens et l'épiglotte, que l'on apercevait alors comme suspendue dans le fond à la partie supérieure de la solution de continuité ; au cas où cette sorte de soupape viendrait obturer l'orifice supérieur du larynx, on pourrait saisir avec une pince la partie détachée et la replacer ; si elle retombait, on devrait la maintenir en passant dans son

bord libre, ainsi que le conseille M. Nélaton (*Eléments de pathologie chirurgicale*, t. III, p. 341), un fil que l'on attirerait et que l'on fixerait au dehors de la plaie. Si cette épiglotte ne tenait plus que par un pédicule très-étroit et manifestement incapable d'y entretenir la vie, on pourrait la retrancher en coupant ce pédicule.

Le repos absolu des organes étant une condition indispensable à toute bonne et rapide cicatrisation, nous ordonnons le silence pendant toute la durée du traitement.

Pour satisfaire encore à cette dernière indication en même temps que pour prévenir le passage des substances alimentaires à travers la plaie, le malade doit être nourri, dès qu'on le croit nécessaire, et jusqu'à guérison complète, au moyen de la sonde œsophagienne que l'on introduit, chaque fois qu'il en est besoin, par le nez ou par la bouche. Dans ce dernier cas, cet instrument excite bien au début quelques nausées, mais bientôt l'habitude semble se contracter, et c'est, dès lors, une opération qui n'est plus pénible, pas plus pour le blessé que pour le chirurgien. En outre, en agissant ainsi, on n'a pas à redouter les dangers possibles du séjour prolongé d'un corps étranger dans des conduits membraneux, ce qui arriverait si après avoir mis la sonde dans la narine, on la laissait à demeure en la fixant à l'aide d'un cordonnet au bonnet du sujet, comme le conseillent les auteurs de l'article *Plaies du cou*, du dictionnaire de Fabre (t. III, p. 117).

Le succès que nous avons obtenu en mettant en pratique ces différents préceptes milite en leur faveur, et doit engager à y recourir en pareil cas.

Nous avons vu, par notre observation, qu'une plaie, même étendue, de la région thyro-hyoïdienne ne s'accompagnait pas d'hémorragie considérable, qu'elle était très-bien susceptible de guérison, enfin qu'elle laissait parfaitement à découvert le larynx, où l'œil aurait pu facilement diriger des instruments : donc la laryngotomie sous-hyoïdienne de M. Malgaigne n'est pas inapplicable, et, dans les cas de corps étranger ou de quelque affection grave du

larynx, elle me semblerait préférable aux opérations que l'on pratique, dans ces circonstances, sur la trachée ou sur le larynx, non sans péril; la laryngotomie de Desault elle-même, bien qu'elle soit la plus rationnelle et qu'elle permette d'obtenir l'ouverture la plus grande, puisque celle-ci peut s'étendre perpendiculairement de l'os hyoïde au cartilage cricoïde, a, néanmoins, l'inconvénient de laisser une plaie en partie cartilagienne, par conséquent difficile à guérir, outre qu'elle expose à la lésion des cordes vocales, et qu'elle est impraticable chez les vieillards, à cause de l'ossification des cartilages.

Ma dernière réflexion est relative au rôle de la médecine, au point de vue de son influence morale. L'homme qui a fait le sujet de notre observation ne s'était jusqu'alors mêlé à nous que par la nécessité : aujourd'hui il s'écrie, dans son langage plein de reconnaissance pour les soins dont il a été l'objet, qu'il est Français par le cœur. Il va retourner dans sa tribu où on n'espérait plus le revoir, et bientôt chacun y saura comment notre nation sait traiter tous ceux qui souffrent, quels que soient leur origine et leur rang.

### NOTE DE LA RÉDACTION.

M. Védrenne, médecin-major de 2e classe, a adressé au Conseil de santé une observation qui offre de grands rapports avec celle qu'on vient de lire, et qui a été, également, suivie de guérison. Cette terminaison heureuse est loin d'être rare dans les plaies de ce genre, quelle que soit leur étendue, lorsque les organes essentiels à la vie ont été épargnés. Les secours les plus empressés doivent donc être prodigués aux blessés, malgré l'apparente gravité des lésions, lorsque les accidents n'ont pas été de nature à entraîner rapidement la mort.

---

DE

# LA SYPHILIS DOUBLE,

**Par M. A. BOULONGNE**, médecin aide-major de 1re classe à l'escadron du train de la garde.

---

Un même individu peut-il avoir plusieurs fois, dans sa vie, un chancre induré suivi d'accidents secondaires; autrement dit, peut-on être atteint deux fois, au moins, de la syphilis constitutionnelle comme on peut l'être deux fois de la variole, de la rougeole, de la fièvre typhoïde, (etc.); bien que cela soit l'exception?

Cette question, intéressante au plus haut degré, est diversement résolue par les syphilographes modernes. On lit, en effet, dans le *Traité des maladies vénériennes* de M. Melchior Robert, la phrase suivante : « La diathèse syphilitique ne préserve pas de nouveaux accidents locaux, n'empêche pas l'action du virus, mais détruit l'aptitude à l'infection; *aussi n'a-t-on des chancres indurés et la syphilis constitutionnelle qu'une seule fois en sa vie.* »

« La doctrine que je viens d'exposer, ajoute M. Robert, est celle de M. Ricord, la même que Hunter et Thierry de Héry avaient déjà entrevue. »

Ainsi donc, d'après ces auteurs, le fait d'une syphilis double est regardé comme tout à fait impossible.

D'autres syphilographes, parmi lesquels on pourrait citer MM. Vidal de Cassis, Cazenave, Follin, affirment, au contraire, qu'il n'est nullement nécessaire d'avoir eu un chancre induré pour être atteint de la syphilis constitutionnelle, et que, cette dernière une fois établie, on peut en voir survenir sur le même individu une seconde, une troisième, etc.; que la première soit guérie ou non,

qu'elle en soit à ses manifestations secondaires ou tertiaires, peu importe. Il est vrai de dire que cette école, contrairement à celle de M. Ricord, croit à la possibilité d'obtenir une guérison radicale de la syphilis.

Entre ces deux opinions diamétralement opposées, il s'en est établi, dans la science, un certain nombre que l'on pourrait appeler éclectiques; mais je n'ai pas à m'en occuper; et si j'ai cité ces deux théories, expression de la contradiction la plus complète, c'est afin de faire voir combien, malgré les travaux si nombreux et si remarquables publiés dans ces derniers temps sur la syphilis, on est encore loin de s'entendre et combien peu la science est fixée à cet égard.

Cela vient de ce qu'en matière scientifique comme en toute autre chose, chacun croyant posséder à lui seul la vérité, on fait difficilement des concessions à ses adversaires et l'on dépense, à soutenir une doctrine erronée, une somme d'intelligence et d'esprit qu'on appliquerait plus utilement à la recherche consciencieuse et désintéressée de la vérité. Un fait contradictoire vient-il à se présenter, on en est réduit, la plupart du temps, à le regarder comme une erreur de diagnostic, on n'en tient aucun compte, ou, si l'on ne peut en infirmer la validité, on l'interprète d'une façon plus ou moins ingénieuse. Mais, quoi qu'on fasse, et malgré tout l'esprit qu'on peut déployer, il est bien rare que l'on parvienne à convaincre les auditeurs désintéressés, eux qui, n'étant pères d'aucune doctrine, cherchent avant tout la vérité, acceptent les faits tels qu'ils sont, sans s'inquiéter de savoir s'ils nuisent ou ne nuisent pas à une théorie préconçue.

En publiant les deux observations qui vont suivre, mon intention n'est pas de faire le procès à une doctrine quelconque, mais uniquement d'exposer les faits comme ils se sont présentés à moi, heureux si ce faible tribut peut être de quelque utilité à la science et jeter un peu de lumière sur cette question encore bien ténébreuse, du développement et de l'évolution de la syphilis.

PREMIÈRE OBSERVATION.

Le 28 décembre 1857, pendant un voyage que je fis de Rome à Civita-Vecchia, je fus consulté par M. F....., pour une affection vénérienne dont il était atteint. J'examinai son pénis, et je constatai un léger écoulement peu douloureux et très-peu abondant. Il était tard, j'étais très-fatigué, ayant passé une grande partie de la journée à cheval; je bornai là mon exploration, et croyant avoir affaire à une légère blennorrhagie à son début, je me contentai de prescrire; pour le lendemain ou le soir même, s'il était possible, une injection de nitrate d'argent à dose abortive, accompagnée de l'usage à l'intérieur d'un opiat composé d'opium, de magnésie, de cubèbe et de copahu; je me réservai d'examiner les choses plus sérieusement à mon retour. Je partis sans avoir pu revoir le malade, et le 30 décembre, étant de retour à Palo, je voulus constater l'effet produit par le traitement prescrit.

M. F....., que je questionnai à cet égard, m'avoua qu'il n'avait pas osé employer un remède aussi violent pour une affection qui lui paraissait légère, et, ajouta-t-il, vous voyez que j'ai bien fait, car il n'y a presque plus d'écoulement. En effet, la matière qui sortait, par la pression, du canal de l'urètre, n'avait pas l'aspect habituel du pus de la blennorrhagie franchement inflammatoire; elle était peu abondante, séro-purulente et légèrement teintée de sang. Cet aspect insolite fixa mon attention; je me demandai si, par hasard, je n'aurais pas affaire à un des ces cas rares, il est vrai, mais parfaitement positifs, de chancre du canal de l'urètre, ainsi que j'avais eu déjà plusieurs fois l'occasion de l'observer à mon infirmerie du fort Saint-Ange (1).

---

(1) Je me rappelle surtout un cas de ce genre des plus remarquables que je fis voir à mon ami, le docteur Tessier, alors aide-major à l'hôpital de Rome. Il s'agissait d'un artilleur chez lequel, ayant trouvé une roséole syphilitique et un adénopathie inguinale indolente multiple; je diagnostiquai une syphilis constitutionnelle, bien qu'il me fût impos-

Sous l'influence de cette idée, je me livrai, séance tenante, à un examen approfondi du canal de l'urètre et des parties environnantes. Le canal était sain et parfaitement souple dans toute sa longueur, excepté, toutefois, au niveau de la région balanique. Là, en effet, en comprimant légèrement le gland entre le pouce et l'index, et en lui imprimant un léger mouvement de rotation sur son axe, on sentait très-distinctement une double induration des plus prononcées, parfaitement limitée, de la dimension *d'une pièce de vingt centimes à droite et occupant, dans la partie latérale gauche du canal de l'urètre, une surface oblongue d'un centimètre environ sur son plus grand diamètre* (l'antéro-postérieur), *et d'un demi-centimètre* à peu près dans son diamètre le plus petit (le vertical par rapport à l'axe de l'organe) (1). La partie médiane et inférieure du canal de l'urètre, à ce niveau, et celle opposée, correspondant à la face inférieure du gland, n'étaient nullement indurées et avaient si bien conservé leur souplesse normale, qu'il était possible de faire jouer les deux surfaces indurées l'une sur l'autre.

Je voulus pousser plus loin mes explorations : je renversai le pluspossible en dehors la muqueuse du canal (manœuvre que la très-grande largeur du méat urinaire de M. F. rendait assez facile), et je constatai *de visu* la présence d'une surface ulcérée, légèrement creusée et reposant sur la base indurée que j'avais si bien reconnue par le palper, puis avec une sonde de femme, que j'introduisis dans l'intérieur de ce canal, je limitai de la façon la plus parfaite l'étendue de

---

sible de reconnaître la moindre trace de chancre induré à l'extérieur. Un examen plus approfondi me fit, le lendemain, découvrir la présence d'un large chancre induré, situé à un centimètre, environ, du méat urinaire, chancre que ce malade, grâce à la largeur exceptionnelle de son méat urinaire, nous faisait apercevoir facilement en imprimant à son gland une légère torsion sur son axe.

(1) Ces dimensions sont-elles bien exactes? Le canal permettrait-il une semblable réduction ? M. Boudongne ne parle-t-il pas de l'induration sentie en dehors et par dessus les tissus sains, plutôt que de l'induration elle-même, telle qu'elle existait dans le canal?

(*Note de la rédaction.*)

l'induration, car je pouvais alors la comprimer facilement entre mon doigt d'un côté et la sonde de l'autre. Cela une fois bien établi, j'annonçai à M. F...., qu'il avait un chancre induré du canal de l'urètre, et qu'en conséquence il devait se soumettre à un traitement général; je l'interrogeai ensuite à l'effet de m'assurer s'il avait eu quelque autre affection vénérienne antérieurement à l'apparition de cette dernière, et j'appris de lui : 1° qu'en 1847 il était allé consulter M. Ricord pour un chancre induré siégeant à la portion du prépuce avoisinant la région balano-prépuciale à gauche; 2° qu'à la suite de ce chancre, il lui était survenu des ulcérations dans la gorge, des taches rougeâtres sur la peau, et, un peu plus tard, des boutons dans le nez, accidents qui disparurent sous l'influence d'un traitement de quatre mois, composé de pilules mercurielles (de une à quatre par jour); 3° que vers le commencement de 1849 le mal de nez (eczéma syphilitique) revint plus intense que la première fois; que des boutons commencèrent à se manifester sur le cuir chevelu, ce qui occasionna une alopécie momentanée. En présence de cette recrudescence de la maladie, M. F..... revint consulter M. Ricord, qui le remit à l'usage des mêmes pilules, du sirop de salsepareille et de la tisane de gentiane; après trois mois de ce traitement, M. Ricord lui fit prendre de l'iodure de potassium, d'abord un, puis deux, puis trois et enfin quatre grammes par jour. Ce nouveau traitement dura deux mois; après quoi M. F...., désirant quitter Paris, pria M. Ricord de l'examiner et de lui dire s'il pouvait se considérer comme guéri. C'est à la suite de cet examen, ajouta M. F....., que M. Ricord prononça ces paroles : « Vous pouvez vous en aller tranquille, vous n'avez plus rien, absolument rien.—Mais, lui dit M. F....., est-ce que je n'aurai plus de nouvelle vérole? —« Soyez sans inquiétude, on n'a la vérole qu'une seule fois dans sa vie. » Vous voyez donc bien que ce que j'ai en ce moment ne peut pas être un chancre induré, me dit mon malade d'un air très-convaincu. Je dois avouer que ce raisonnement, parfaitement conforme à la doctrine du maître devant l'autorité duquel j'avais, de longue date, l'habitude de m'in-

cliner enlevait un peu d'assurance à ma conviction ; cependant, l'induration me parut tellement caractéristique que, malgré le récit que je venais d'entendre, et qui était bien l'indication d'une syphilis constitutionnelle à son début et à sa seconde période, je n'en persistai pas moins dans mon diagnostic, je me mis alors en devoir de rechercher sur toute la personne de M. F..... si je ne découvrirais pas quelque autre phénomène qui pût le corroborer. Je trouvai d'abord sur le gland une large cicatrice de chancre phagédénique contracté en 1855. J'appris ensuite, qu'en 1850, notre malade fut atteint d'une première urétrite, et en 1852, d'une seconde, qui cédèrent toutes deux à l'emploi du baume de copahu ; enfin, en examinant la main gauche, j'aperçus, sur la face dorsale du troisième métacarpien, vers le milieu, environ, de sa longueur, une tuméfaction dont la nature me parut suspecte ; les premiers symptômes de son apparition remontaient à 1857. C'étaient des douleurs sourdes et de la gêne dans les mouvements de la main, douleurs augmentant d'une façon très-sensible la nuit et le jour lorsqu'il approchait ses mains du feu. Puis, peu à peu se développa une légère tuméfaction, dont le volume avait toujours été en augmentant et ne s'était arrêté dans sa marche progressive que depuis deux mois, environ. Sa forme et ses dimensions, au moment où nous l'examinâmes, pouvaient être comparées à celles d'une grosse olive, elle était immobile et fort dure; c'était une véritable exostose.

Jusqu'à présent, rien donc ne venait appuyer notre diagnostic ; l'adénopathie indolente inguinale existait à peine. Qu'avions-nous à faire? Le plus sage était d'attendre. C'est en effet ce que nous fîmes, persuadé que de nouveaux symptômes ne tarderaient pas à se développer et à venir éclairer notre diagnostic. Mais notre conviction intime était tellement profonde que nous prescrivîmes un traitement mixte, composé de pilules de Dupuytren et de l'iodure de potassium à doses progressives (de 1 à 4 pilules par jour.— de 1 à 4 grammes d'iod. de pot., *id.*). Malheureusement je fus obligé de quitter M. F..... sans savoir si je pourrais le revoir ultérieurement.

Le hasard me le fit rencontrer deux mois environ après, à Rome ; ce qu'il appelait son uréthrite était guéri, mais je dus lui donner une nouvelle consultation pour *certaines ulcérations* qui, disait-il, lui étaient survenues depuis quelques jours. Je l'examinai donc de nouveau et je trouvai la peau du scrotum, celle de la base de la verge et d'une partie du périnée couvertes de nombreuses plaques muqueuses. En outre, le cuir chevelu était parsemé, en plusieurs endroits, de pustules d'impétigo, et les ganglions inguinaux, ainsi que ceux de la région mastoïdienne et cervicale postérieure, étaient indurés et tuméfiés. Le canal de l'urètre, bien que n'offrant plus le moindre écoulement, était encore le siége d'une légère induration, moins étendue il est vrai, que lors de mon premier examen, mais encore très-appréciable au toucher. Le traitement mercuriel que j'avais prescrit avait été négligé ; l'iodure de potassium seul avait été pris consciencieusement. Cette adoption d'une partie du traitement et cette exclusion d'une autre tenaient à une série d'idées arrêtées et à une théorie que le malade s'était faite sur la nature et la cause de sa maladie. Mais lorsqu'il eut vu disparaître ces plaques muqueuses sous l'influence du traitement local que je leur opposai (cautérisation au nitrate d'argent, lotions avec moitié eau et moitié liqueur de Labarraque et application de poudre de calomel), il m'accorda sa confiance tout entière et suivit mes prescriptions à la lettre. Je le vis, en effet, quelque temps avant mon retour en France ; il allait parfaitement : son exostose avait considérablement diminué de volume, il n'en souffrait plus ; les autres accidents avaient disparu et il ne lui était rien survenu de nouveau. Je le rencontrai six mois plus tard dans Paris ; il continuait à se bien porter. Lui surviendra-t-il par la suite de nouveaux accidents syphilitiques? Cela est fort possible, car il y a longtemps qu'il nous est démontré que les préparations mercurielles ne mettent pas ceux qui en font usage à l'abri des accidents à venir ; trop heureux déjà lorsque ces préparations guérissent entièrement les accidents dont ces personnes sont affectées.

DEUXIÈME OBSERVATION.

Trois années, environ, avant mon arrivée à Rome, il y a de cela six ans, la signora L...., qui fait le sujet de cette deuxième observation, contracta un chancre à la fourchette du vagin. Ce chancre était-il induré? Je n'oserais l'affirmer, n'ayant pu le constater par moi-même. Ce que je sais, c'est qu'il fut suivi d'accidents constitutionnels, tels qu'alopécie, plaques muqueuses de la gorge, taches cuivrées de la peau, impétigo du cuir chevelu. Ce que je sais encore, c'est qu'il fut traité par le procédé généralement employé par les gens du peuple de ce pays, c'est-à-dire par l'application locale de charpie trempée dans l'huile de la lampe qui, dans presque toutes les maisons de Rome, brûle jour et nuit devant l'image de la Madone. Mais, dans une pareille affection, la confiance seule en la puissance du remède ne suffit pas pour amener la guérison : aussi la maladie n'en suivit-elle pas moins son cours, et cette fille, voyant son mal empirer de jour en jour, fut obligée d'avoir recours à un médecin français qui lui prescrivit deux boîtes de pilules dans lesquelles, me dit la malade, il y avait du mercure (c'était probablement, soit des pilules de protoiodure de mercure, soit des pilules de Dupuytren).

Tels sont, à peu de chose près, les renseignements que j'ai pu recueillir sur les antécédents de cette fille. Or, bien qu'ils ne soient pas de la dernière exactitude, il est facile, je pense, de reconnaître, à ces divers symptômes, la présence d'une syphilis constitutionnelle.

Grâce au traitement prescrit par ce médecin français, le chancre guérit rapidement, les taches et l'impétigo disparurent, les cheveux recommencèrent à pousser, tout enfin rentra à peu près dans l'ordre, et la malade, se voyant exempte de toute manifestation extérieure de la syphilis, ne tarda pas à recommencer son existence habituelle, c'est-à-dire à mener la vie galante. Mais à Rome, moins peut-être que partout ailleurs, à cause de la fréquence extrême des affections vénériennes et l'absence complète de visites sanitaires régulières, une pareille existence ne peut être menée

longtemps impunément, et le 7 mars 1857 cette fille retombait malade et venait réclamer mes soins.

Je l'examinai, et je fus tout d'abord frappé par une conformation insolite des organes génitaux externes. En effet, contrairement à ce que j'avais toujours vu ou appris, je trouvai la partie médiane de la vulve occupée par une sorte d'appendice simulant, à s'y méprendre, une troisième petite lèvre dont l'extrémité supérieure venait se confondre avec les extrémités correspondantes des deux lèvres normales, et dont l'extrémité inférieure se perdait dans la paroi antérieure ou supérieure du vagin. La ressemblance était tellement parfaite, que je fus un instant à deviner quelles pouvaient être la nature et l'origine de cet appendice. En y regardant de plus près, je ne tardai pas à m'apercevoir que j'avais affaire à un tissu végétant de formation pathologique, beaucoup moins élastique et plus friable que le tissu normal, et se continuant sans ligne de démarcation bien précise avec une autre production analogue. Cette production occupait toute la largeur de la paroi vaginale supérieure (ou antérieure, suivant la position du corps), et se prolongeait d'avant en arrière jusqu'à quatre centimètres environ dans l'intérieur de cet organe, de telle sorte que l'extrémité du clitoris et l'orifice externe du canal de l'urètre étaient complétement perdus dans cette masse de tissus anormaux. Au toucher, ce tissu morbide donnait la sensation d'un tissu fibreux assez friable; cependant il était, d'après cela, on ne peut plus mal disposé pour la cicatrisation.

L'urine, qui filtrait péniblement à travers les méandres de cette sorte de labyrinthe, entretenait dans ces parties une irritation perpétuelle et y faisait naître des érosions dont la présence causait à la malade de très-vives cuissons.

Le reste de la paroi vaginale était parfaitement sain, ainsi que le col et le corps de l'utérus ; il ne restait plus aucune trace d'induration dans l'endroit que l'on m'indiquait comme ayant été le siége du chancre initial ; enfin les aines ne présentaient aucun engorgement suspect.

J'avoue qu'il me fut très-difficile d'assigner un nom à cette production de nouvelle formation et de la faire

rentrer dans une des catégories à moi connues d'accidents syphilitiques. Si l'on ne tient compte que de son ancienneté (elle avait déjà près d'une année d'existence et elle était apparue dix-huit mois, environ, après le chancre du début), on doit la ranger parmi les accidents secondaires. Faute de mieux, je la considérai comme un tissu formé par des végétations anciennes agglomérées ayant subi déjà un travail d'organisation analogue au tissu qui forme les condylômes de l'anus.

Quelle qu'en fût la nature, sa présence étant, pour la malade, une cause de gêne continuelle, je me décidai, sur ses instances réitérées, à l'en débarrasser. Je commençai l'opération par l'excision de la portion la plus saillante de l'appendice en question, et je m'apprêtais à continuer, mais la malade s'y opposa. Je la soumis, dès ce jour, à l'usage des pillules de proto-iodure de mercure et de la solution d'iodure de potassium. La plaie se cicatrisa au bout de sept à huit jours ; et, un mois environ après, cette fille vint me prier de lui enlever ce qui restait du tissu malade. Elle avait suivi régulièrement le traitement prescrit, sans qu'il eût amené aucune modification appréciable dans l'aspect extérieur et la consistance des parties malades. L'urine, dont quelques gouttes, après chaque mixtion, se répandaient et séjournaient plus ou moins longtemps sur ces parties facilement érodées, avait fait reparaître et entretenait des excoriations dont aucun topique ne pouvait amener la cicatrisation. Cette fois, je commençai l'opération avec la résolution bien arrêtée d'enlever le mal jusque dans sa racine ; mais, après quelques coups de ciseaux à peine suffisants pour détacher la portion la plus saillante, la plus extérieure du mal, notre malade n'ayant pas voulu se laisser chloroformer, ne me permit pas de continuer, et toutes les prières, les raisonnements que j'employai pour vaincre son obstination, étant restés infructueux, je dus me contenter de ce demi-résultat. Quelqu'incomplète que fût cette opération, elle avait suffi, cependant, pour amener le dégagement de l'orifice extérieur du canal de l'urètre, et comme la portion restante du mal se cachait profondément dans le vagin, et que l'urine, par conséquent, ne venait plus aussi

facilement en irriter la surface, j'étais en droit d'espérer une cicatrisation solide. Je modifiai successivement la surface de la plaie avec tous les caustiques ou topiques que j'avais à ma disposition, y compris le cautère actuel, et elle finit par se cicatriser pour la seconde fois. Ce succès ne fut pas de longue durée, et, sous l'influence de la malpropreté, peut-être aussi de frottements physiologiques trop souvent répétés, les excoriations reparurent et avec elles les cuissons ; il fallut avoir recours, une troisième fois, à l'instrument tranchant pour extirper ce qui restait de tissus indurés pathologiques ; j'étais convaincu qu'à cette condition seulement, je pourrais obtenir une cure radicale.

Depuis le moment où j'avais vu cette fille pour la première fois, elle n'avait cessé un seul jour de prendre des préparations mercurielles et de l'iodure de potassium à doses progressives.

Je lui pratiquai donc, assisté de mon ami le docteur J. Sarazin, une troisième opération, rendue cette fois beaucoup plus difficile par le manque d'instruments appropriés, la situation profonde des tissus qu'il s'agissait d'enlever, et le danger de perforer la paroi inférieure (ou postérieure) du canal de l'urètre, sur laquelle venait presque s'implanter la surface profonde des tissus malades. Nous réussîmes, cependant, au delà de nos espérances et nous enlevâmes tout ce qui restait de tissus anormaux, sans intéresser le canal de l'urètre, dans lequel nous avions eu la précaution d'introduire une sonde pour guider nos ciseaux et notre bistouri pendant l'opération. Il y eut à la suite une hémorragie assez abondante pour nécessiter le tamponnement du vagin, et comme nous n'avions pas à notre disposition du perchlorure ou du persulfate de fer, et qu'il eut été peut-être dangereux d'employer là le cautère actuel ; comme, de plus, l'hémorrhagie se faisait en nappe, ce qui excluait l'idée d'une ligature, nous recouvrîmes toute la surface de la plaie de bourdonnets de charpie roulés dans un mélange de poudre de gomme, d'alun et de colophane. L'hémorragie s'arrêta et cinq semaines, environ, après l'opération, la plaie se cicatrisa pour ne plus se rouvrir.

J'avais perdu de vue cette malade depuis près d'une

année, lorsqu'une circonstance identique à celle qui me l'avait fait connaître pour la première fois me fournit l'occasion de la revoir : c'était encore un officier qui l'accusait de lui avoir communiqué la syphilis. Cet officier entra quelques jours après à l'hôpital pour un chancre induré de la face interne du prépuce lequel fut suivi d'adénopathie inguinale et, trois semaines à peine après, de roséole syphilitique et de plaques muqueuses des lèvres (Le développement précoce des accidents secondaires est un fait très-habituel à Rome; cette remarque ne m'est pas personnelle, elle a déjà été faite par plusieurs de mes confrères militaires).

Je visitai donc de nouveau cette fille et je découvris sur la face inférieure ou postérieure du vagin, à trois centimètres environ de la fourchette, à droite, une ulcération profonde, irrégulière ; ayant cependant à peu près la forme d'un 8 de chiffre et reposant sur une base indurée des plus manifestes. Il me fut très-facile de constater cette induration en saisissant la paroi recto-vaginale entre la pulpe du pouce introduit dans le vagin et celle de l'indicateur introduit dans le rectum. Il ne restait plus aucune trace des autres tissus pathologiques enlevés l'année précédente ; la muqueuse vaginale était parfaitement saine dans toute son étendue, sauf à l'endroit indiqué. J'explorai la région inguinale et je constatai, à droite surtout, une adénopathie multiple des mieux caractérisées. Cela se passait vers le commencement de juin 1858. Vers la fin du même mois, quelques jours avant mon retour en France, cette femme présentait un remarquable exemple de roséole syphilitique ; enfin l'avant-veille de mon départ, elle avait la face interne des grandes lèvres, la marge de l'anus et les deux piliers antérieurs du voile du palais couverts de plaques muqueuses. Les ganglions cervicaux postérieurs étaient engorgés.

Ce fait, le second de ce genre qu'un heureux hasard offrait à mon observation, me parut tellement venir à l'appui du premier, que je me promis de le publier et il devint, dès ce jour, de la dernière évidence, pour moi : que l'on peut, deux fois dans sa vie, au moins, être atteint de chancres indurés suivis chaque fois d'accidents constitu-

tionnels, bien que l'unicité de la syphilis soit, *peut-être,* encore la règle (1).

Les faits contenus dans les deux observations que l'on vient de lire, sont, suivant moi, assez clairs et assez nets par eux-mêmes et parlent assez haut pour se passer de commentaires; mais cependant, comme il peut arriver que, parmi les personnes qui lisent ce travail, il s'en trouve plusieurs dont ma conclusion choque les idées acquises et acceptées; il est bon, je crois, de prévoir les objections qui pourraient être soulevées et de discuter, par avance, ce qu'elles auraient de spécieux. Il est bien entendu que je ne puis avoir à répondre qu'aux partisants *quand même* de l'unicité du chancre induré et de la syphilis constitutionnelle, les autres admettant comme possibles ou comme fréquents même, les faits analogues à ceux que je viens de rapporter.

Que voyons-nous dans la première de ces deux observations? Un homme dans la force de l'âge, qui, vers vingt-huit à trente ans, contracte un premier chancre induré suivi, à deux reprises différentes, d'accidents secondaires diagnostiqués et traités par l'homme le plus expérimenté en pareille matière, par M. Ricord lui-même. Certes, il ne viendra, je le pense, à l'esprit de personne de suspecter la validité de son diagnostic; par conséquent, il reste bien et dûment établi que M. F..... a eu à cette époque (1847) un chancre induré suivi d'accidents constitutionnels (en 1847 et 1849). Je passe sous silence et fais volontiers bon marché des deux blennorrhagies contractées, la première en 1850, et la seconde en 1852, car rien ne nous indique qu'elles furent autre chose que de *simples uréthrites.* Le chancre phagédenique qui se développa dans le courant de l'année

(1) Nous avons la même conviction que l'auteur sur la possibilité de plusieurs véroles distinctes dans la vie d'un individu; mais, dans cette dernière observation, il a été établi que M. Boulongne n'a pas vu le premier chancre, et qu'il ne peut avoir que des présomptions très-fondées, sans doute, mais pas de certitude. Ce fait ne nous semble donc que probable, et non entièrement probant.

(*Note de la rédaction.*)

1855 et qui se conduisit comme l'immense majorité des chancres de cette nature (c'est-à-dire qu'il resta un accident local grave, mais n'entraîna à sa suite aucune manifestation constitutionnelle), nous apparaît comme un fait intercurrent et n'ayant aucune relation, ni avec les accidents qui l'ont précédé, ni avec ceux qui l'ont suivi. Tout rentra dans l'ordre et M. F..... resta deux ans, environ, exempt de toute espèce de manifestations syphilitiques. Or, vers le commencement de l'année 1857, apparaissent les premiers symptômes du troisième métacarpien, accident tertiaire par excellence. Il n'y a jusqu'ici rien à reprendre, rien à critiquer, car c'est bien là la marche habituelle de la syphilis, mais voilà où commencent les difficultés : car c'est vers le mois de décembre de la même année (1857) que se produisent, à l'entrée du canal de l'urèthre, les deux ulcérations indurées que nous avons décrites au commencement de la première observation, ulcérations suivies, deux mois à peine après le jour de leur apparition, de plaques muqueuses, *le plus précoce de tous les accidents constitutionnels* (après la roséole toutefois).

Dira-t-on que ces plaques muqueuses ne dépendaient pas de cet accident primitif, mais bien de la première syphilis constitutionnelle contractée par M. F....., et dont ces ulcérations seraient venues pour ainsi dire réveiller l'activité? Je sais bien que, pour expliquer de nombreux faits embarrassants, on a écrit que très-souvent la marche de la syphilis était irrégulière, qu'il n'était pas rare de voir des accidents secondaires se produire quand la période licite, officielle, pour ainsi dire, de leur apparition et de leur développement était depuis longtemps terminée, de telle façon qu'ils pouvaient, sans inconvénient, s'entremêler avec les accidents tertiaires ; on a dit bien d'autres choses encore, en syphilographie (sans parler du *chancre mou* greffé sur un sujet déjà syphilitique, auquel on attribue les mêmes propriétés contagieuses qu'au chancre induré d'un sujet vierge), quand il s'est agi d'expliquer certains faits gênants pour la doctrine que l'on voulait défendre quand même ; mais je trouve que c'est y mettre trop de complaisance et se torturer bien inutilement l'esprit que de faire de pareils

efforts de raisonnement. N'est-il pas beaucoup plus naturel, en effet, de considérer le *chancre induré récent* comme la cause immédiate du développement de ces accidents secondaires, que d'aller remonter à un accident primitif datant déjà de dix ans et n'ayant en somme, physiologiquement parlant, pas plus de droits que le dernier apparu, de développer à lui seul la syphilis constitutionnelle, car il faut admettre un pouvoir virulent à peu près égal dans deux *chancres indurés* donnés, ou, sans cela, toute la théorie de la virulence croule par sa base, et l'immense majorité des travaux contemporains sur la syphilis se trouve, par cela même, entièrement anéantie ; nous rentrons dans le chaos le plus complet, et toute la partie théorique de l'étude de la syphilis se trouve à refaire.

De plus, si l'on admet d'un côté qu'il n'y a pas de limites à l'apparition des accidents secondaires et, d'un autre, que la syphilis constitutionnelle puisse rester un nombre presque indéterminé d'années sans manifestations extérieures, pour ainsi dire à l'état latent, je ne vois pas pourquoi, lorsqu'un individu est pris d'accidents secondaires consécutivement à l'apparition d'un premier chancre induré, on ne nierait pas que ces accidents soient dus à ce chancre et pourquoi on n'en ferait pas au contraire remonter l'origine à la syphilis héréditaire que cette personne peut avoir reçue de ses parents, bien que dans sa jeunesse elle ne se fût manifestée par aucun signe apparent ; syphilis latente dont l'apparition du chancre serait venue, pour ainsi dire, réveiller l'activité. Ce raisonnement serait tout aussi juste que celui qui, après l'apparition d'accidents constitutionnels chez un individu atteint d'un chancre induré pour la seconde fois, persisterait à attribuer ces accidents constitutionnels au premier chancre induré et refuserait au second la puissance de les produire. C'est une différence de quelques années en plus ou en moins, voilà tout ; mais au fond, c'est le même raisonnement, raisonnement essentiellement faux, bien fait pour démontrer, une fois de plus, jusqu'où peut conduire le désir de tout expliquer, de tout faire rentrer dans les limites restreintes d'une théorie exclusive.

Quant à la seconde observation, il serait difficile, ce me

semble, de lui donner une autre signification que celle que je lui ai assignée. Comme dans la première observation, en effet, il est constant pour moi que la femme L.... a présenté, avant mon arrivée à Rome, tous les symptômes de la syphilis constitutionnelle. Il reste à expliquer la nature de ce tissu induré que nous avons enlevé en trois opérations successives. Trois hypothèses diverses peuvent être faites à ce sujet :

1° On peut considérer ce tissu comme n'ayant aucun rapport avec la syphilis ;

2° On peut voir en lui un tissu anormal quelconque sur lequel serait venu, accidentellement, se greffer un accident primitif.

3° On peut le regarder comme le produit de la transformation *in situ* d'un accident primitif en plaques muqueuses indurées et végétantes, et le faire rentrer par cela même dans la catégorie des accidents secondaires.

Or, aucune de ces hypothèses ne peut détruire mes conclusions, puisqu'il est constant pour moi que cette fille, avant l'apparition de cet accident indéterminé, a eu une première fois la syphilis constitutionnelle, et qu'un an environ après sa disparition elle a été atteinte de nouveau de chancre induré suivi, comme la première fois, d'accidents secondaires.

Si l'on admet la seconde de ces hypothèses, comment expliquera-t-on la résistance de ces ulcérations à toute espèce de traitement local et général antisyphilitique, cette durée de près de deux ans, et cette guérison obtenue seulement au prix de l'ablation de toute la partie indurée ? Quant à la troisième hypothèse, si elle était admise, elle prouverait, une fois de plus, que *les accidents secondaires* peuvent déterminer, à la suite de rapports physiologiques, des ulcérations ayant tous les caractères extérieurs des ulcères syphilitiques les mieux caractérisés, car l'officier qui m'avait amené cette malade pour la première fois présentait plusieurs chancres de la rainure balano-prépuciale.

Nous arrivons donc ainsi au mois de juin 1858, époque à laquelle je constate moi-même, sur la muqueuse vagi-

DU

# VÉSICATOIRE MORPHINÉ

## CONTRE LA DOULEUR DE L'IRITIS,

Par M. CHAMPOUILLON, médecin-major de 2e classe.

---

Parmi les symptômes de l'iritis aiguë, il en est un constant et complétement indépendant de la cause de la maladie : ce symptôme, c'est la douleur vive qui se propage le long des rameaux frontaux du nerf ophthalmique. Il tourmente singulièrement les malades, auxquels il enlève le sommeil, car c'est surtout vers le soir et dans la nuit qu'il s'exaspère. Pour le combattre, les auteurs indiquent les préparations d'opium et de belladone, les sinapismes, les frictions de toute espèce. Le moyen que j'ai vu réussir le plus complétement et le plus promptement, c'est le vésicatoire volant placé au-dessus du sourcil et pansé avec un sel de morphine. C'est sur le conseil de M. le docteur Fleschut, médecin en chef de l'hôpital de Sidi-bel-Abbès, que je l'ai employé, et, dans les deux cas où j'ai pu en suivre les effets, j'ai été surpris de l'excellent et prompt résultat qu'il donne. Il est bien entendu que cela ne dispense oint de remplir les au tres indications dictées par la maladie.

Voici les deux observations à l'appui de ce qui précède.

1° *Iritis syphilitique.* — M. C....., officier de cavalerie, 35 ans, d'une bonne constitution, a eu, il y a dix-neuf ans, un chancre induré ; pas de traitement interne. Depuis cette époque jusqu'à l'an dernier, pas d'accidents constitutionnels ni de nouvelle infection, malgré une vie agitée et de fréquents excès de fatigue et de boisson. En 1857, saison à Barèges pour des douleurs *rhumatismales*. Au mois d'a-

vril 1858, après un sommeil de dix-huit ans, l'infection syphilitique se révèle ; éruption à la peau, ulcérations à la gorge, pustules plates à l'anus. Après un traitement spécifique de trois à quatre mois, sortie de l'hôpital avec guérison apparente.

Le 24 novembre 1858, légère rougeur de l'œil gauche, douleurs périorbitaires vers le front et même jusque vers l'oreille, peu de photophobie, léger larmoiement ; à l'examen, l'iris, naturellement bleu, offre son petit cercle cuivré ; la pupille est contractée, sans altération de couleur. Mouvements lents, pas de déformation. La pupille droite est bien dilatée, mobile ; l'iris de ce côté a son petit cercle un peu teinté en rouge, mais d'une coloration bien différente de celle du côté malade. Régime léger, traitement par le protoiodure, frictions mercurielles belladonées à la région sus-orbitaire.

Le 25 (2e jour), un peu de mieux ; mêmes moyens.

Le 26 (3e jour), le mieux a disparu, la coloration cuivrée a envahi tout l'iris ; la pupille est très-lente dans ses mouvements, rougeur vive de la conjonctive, larmoiement, peu de photophobie. Frictions mercurielles belladonées, calomel, un gramme en 8 paquets.

Le 27 (4e jour), pas d'amélioration, même traitement.

Le 28 (5e jour), les gencives sont prises. La pupille est immobile, déformée, s'allongeant en haut et en dehors, la coloration irienne est la même ; les douleurs sont très-vives, irradiées dans tout le côté gauche de la tête ; rougeur vive de l'œil ; en un mot, tous les symptômes qui, jusqu'ici, étaient faiblement accusés, ne laissent aucun doute sur la nature de la maladie : c'est bien une iritis née sous l'influence de l'infection syphilitique. Œil droit intact. Quinze sangsues à la tempe, frictions mercurielles belladonées, instillations de sulfate d'atropine, limonade tartro-boratée.

Le 29 (6e jour), un peu de mieux, pupille dilatée : dans cet état de dilatation, la déformation disparaît, les douleurs sont toujours extrêmement vives, l'œil est moins rouge. Continuation des frictions, purgatif salin, bain de jambes.

Le 30 (7e jour), le malade n'a pu reposer en raison des

nale, la présence d'un nouveau chancre induré suivi de roséole et d'accidents secondaires. Dira-t-on que ce que j'ai pris pour un chancre induré n'était qu'une pustule d'ecthyma? Mais là encore se rencontre une grave difficulté, c'est celle des chancres indurés du second officier. Comment, en effet, expliquer leur apparition avec la doctrine qui affirme : 1° que les accidents secondaires ne sont pas transmissibles; 2° que le chancre induré seul transmet le chancre induré (sauf le cas d'un chancre mou, développé sur un sujet déjà sous l'empire de la syphilis constitutionnelle). Or, ce dernier cas n'est pas le nôtre, puisque nous avons pu constater l'induration du chancre chez la femme, et que ce chancre fut suivi d'accidents secondaires. Du reste, l'induration de ce chancre n'eût-elle pas existé que cela n'eût pas entravé mon raisonnement, et ne m'eût pas empêché, d'une façon absolue, de regarder ce chancre comme un chancre infectant; car tous les médecins qui ont une certaine habitude des maladies vénériennes (chez les femmes) ont été frappés, comme moi, *de la rareté de l'induration* dans les chancres situés *sur la muqueuse vaginale et de sa fréquence au contraire* dans les ulcérations *syphilitiques primitives de la région faciale*, de telle sorte que la présence ou l'absence d'induration dans des chancres quelconques pourrait bien n'être qu'une affaire de situation, et n'avoir qu'une bien faible, pour ne pas dire aucune signification réelle, au point de vue de leur pouvoir infectant ou non infectant.

Ainsi donc, si mon raisonnement est juste, si la manière dont j'ai appris autrefois à diagnostiquer les divers accidents syphilitiques est bonne et offre les garanties que la science peut exiger, les deux observations qui sont le sujet de ce travail sont une preuve évidente que l'on peut, *deux fois dans sa vie* au moins, *exceptionnellement peut-être*, mais, dans tous les cas, bien réellement, contracter la syphilis constitutionnelle comme l'on peut être atteint deux fois de la variole, de la rougeole et de la fièvre typhoïde.

*N. B.* Les deux faits que je viens de rapporter sont les seuls qu'il m'ait été donné d'examiner par moi-même ; mais,

bien que rares, ils ne sont pas uniques dans la science. Déjà plusieurs observations sur des cas analogues ont été publiées dans les journaux ou recueils de médecine. Une des plus concluantes et des plus remarquables est celle qui appartient à M. Follin ; elle a été publiée dans le *Moniteur des hôpitaux* (Paris, 20 décembre 1853), et a donné lieu à une polémique assez vive entre ce médecin et M. Ricord (*id.*, 7 janvier 1854). M. Rodet, de Lyon, a publié trois cas de syphilis double dans le compte rendu du service de l'Antiquaille, et ces trois observations ont été insérées ensuite dans la *Gazette médicale de Lyon* (année 1855-1856).

---

douleurs frontales. Application d'un vésicatoire à la région sus-orbitaire. Vers le soir, on panse ce vésicatoire avec 0,025 de chlorhydrate de morphine. Une demi-heure après, les douleurs cessent et le malade s'endort.

Le 1er décembre, plus de douleur, la pupille est toujours maintenue dilatée, légère injection conjonctivale ; le régime du malade est moins sévère, on continue le traitement spécifique, et chaque soir 0,025 de sel de morphine sont répandus sur la surface de l'exutoire.

Le 2 décembre (9e jour), plus de douleur, le seul phénomène qui persiste, c'est la coloration morbide du diaphragme, que l'on maintient toujours sous l'influence mydriasique. La pupille est d'un beau noir, qui, du reste, n'a jamais été altéré.

Le 20 décembre (28e jour), l'iris a sa teinte normale, on abandonne le sulfate d'atropine, tout en continuant le mercure à l'intérieur. Quatre jours après, la pupille est mobile, sans déformation. Le malade peut se considérer comme guéri, au moins momentanément.

Cette observation, outre l'intérêt qu'elle présente au point de vue que nous étudions, pourrait donner lieu à quelques autres considérations, par exemple l'état latent de l'infection syphilitique pendant dix-huit ans, son réveil sous l'influence des eaux de Barèges. Le premier point ne me paraît pas douteux, malgré son apparente étrangeté; les auteurs en citent de nombreux exemples, et les affirmations de notre malade, dont le caractère se prête très-bien à une confession générale sur ce sujet, sont formelles. Quant à l'action des eaux, ce n'est pas non plus pour la première fois que l'on signale ce fait, mis souvent à profit pour éprouver les guérisons apparentes.

2° *Iritis chez un scrofuleux.* — Il s'agit d'un malade dont les yeux ont passé, en six mois, par une série d'accidents que nous ne ferons qu'énumérer pour ne pas sortir de notre sujet.

Amiot, menuisier, entre, le 31 juillet 1858, à l'hôpital de Sidi-bel-Abbès, pour une conjonctivité catarrhale aiguë entée sur état chronique. Cet homme, d'une constitution

scrofuleuse et affaiblie, est âgé de 42 ans, père de deux enfants ayant les conjonctives sarcomateuses, et d'un troisième portant des granulations aux quatre paupières. Voici l'histoire abrégée de la maladie, du mois d'août 1858 au 15 novembre suivant. Conjonctivite catarrhale, ulcérations aux deux cornées, perforation de celle de droite, entamant le tiers externe du champ pupillaire; hernie de l'iris consécutive, cicatrisation des ulcérations avec adhérence de l'iris à la cornée. A la suite d'instillations d'une solution concentrée de sulfate d'atropine, l'iris abandonne ses adhérences, laissant enchassés dans les lames de la cornée quelques lambeaux de sa substance; rétablissement de la chambre antérieure. Vision conservée dans les deux tiers internes de la pupille de l'œil droit. Trouble extrême de la vision à gauche, par suite de la cicatrisation irrégulière des ulcérations. Le traitement, varié selon les accidents, a amené six semaines de tranquillité, pendant lesquelles on a cherché à relever la constitution par un régime tonique.

Le 15 novembre 1858, le malade se plaint de douleurs atroces à la région sus-orbitaire droite, l'iris est contracté, immobile; sa coloration rougeâtre, sans déformation bien sensible, pas de photopsie, peu de photophobie; réaction générale nulle. On n'ose essayer le calomel en raison de l'état constitutionnel du malade. Sans suspendre le régime tonique auquel Amiot était soumis depuis plusieurs semaines, on instille le sulfate d'atropine, que l'on continuera pendant plusieurs jours, puis on applique un vésicatoire sus-orbitaire que l'on panse avec le chlorhydrate de morphine. La douleur s'éteint un quart d'heure après.

Le 16, la douleur est un peu revenue; nouvelle dose de morphine qui l'enlève complétement.

Le 17, même pansement.

Le 18 novembre, pas de morphine, le vésicatoire est sec, la journée et la nuit se passent sans retour de la douleur; à dater de ce jour, l'iritis retrocède. On y aide par quelques purgatifs salins et des bains de pied. Le 15 décembre, le malade quitte l'hôpital guéri de son iritis, sinon rétabli dans l'usage complet de ses yeux.

Je n'ajouterai qu'un mot. Dans ce dernier cas, l'inflam-

mation de l'iris était peut-être moins évidente que dans l'observation précédente. Mais on ne pourrait rapporter aux membranes internes cette douleur sans photophobie, sans photopsie et sans congestion oculaire. Ce n'était pas non plus une névralgie sus-orbitaire qui, au lieu de contraction de la pupille, présente une dilatation, s'accompagne de rougeur de l'œil, n'offre aucune coloration irienne, et revêt souvent le type intermittent, surtout dans le lieu et le temps où nous avons observé.

---

# OBSERVATIONS

SUR

# L'EMPLOI ET LE RÉEMPLOI

## DES SANGSUES,

FAITES A L'HÔPITAL MILITAIRE DE PHILIPPEVILLE (ALGÉRIE);

**Par M. C. ROUCHER, pharmacien-major de 1re classe, professeur à l'École préparatoire de médecine et de pharmacie d'Alger.**

---

La révivification des sangsues, prescrite par l'instruction ministérielle du 12 janvier 1856, a commencé à être pratiquée, le 15 février suivant, à l'hôpital militaire de Philippeville.

Depuis cette époque, les résultats fournis par le nouveau système ont été assez nets, malgré certaines variations; mais en même temps, les méfiances qu'ils ont fait naître dans l'esprit des praticiens ont paru, sous quelques rapports, assez sérieuses pour que nous ayons songé à en faire le sujet d'un examen spécial.

Les documents que nous avons recueillis pendant une période de deux ans et demi nous ont permis de nous rendre un compte exact de la valeur thérapeutique et économique de la méthode, et d'indiquer sûrement les améliorations dont elle est susceptible.

Nous envisagerons donc séparément le système en lui-même, l'économie qu'il procure, sa valeur au point de vue médical; et, comme complément de ce sujet, nous terminerons par quelques considérations sur la conservation des sangsues dégorgées.

## I.

La méthode de révivification étant basée sur l'emploi réitéré des sangsues à l'aide de pratiques qui portent atteinte à la vie du plus grand nombre de ces annélides, il est clair qu'il y aura d'autant plus de succès que la mortalité sera plus faible, et que, par suite, les réapplications pourront être plus fréquentes. Il est également certain que, si le système est susceptible de perfectionnements, ceux-ci doivent tendre principalement à diminuer les causes de mort. Aussi est-il bon, avant tout, de chercher à reconnaître quelles sont celles qui exercent sur les pertes la plus considérable influence, et quels peuvent être les moyens de les écarter ou tout au moins de les atténuer autant que possible. Ces causes de mort sont nombreuses, quelquefois complexes, et l'on verra qu'il est souvent difficile de faire la part de chacune dans l'appréciation du résultat final.

Le dégorgement produit parfois de merveilleux effets. Il nous est arrivé de voir vingt sangsues servir à quatre et cinq réapplications successives sans la moindre mortalité ; mais ces cas sont rares et trop souvent compensés par des accidents désastreux. Ce sont tantôt des sangsues vierges qui reviennent à la pharmacie mourantes et sans avoir procuré une seule piqûre, tantôt des sangsues qui sont rapportées gorgées de sang, mais presque sans mouvement, et qui meurent en presque totalité dans les vingt-quatre heures qui suivent le dégorgement ; d'autres fois les sangsues succombent à une affection singulière et digne d'être notée. Au bout d'un temps qui peut varier de deux à quinze ou vingt jours, la moitié antérieure du corps se trouve frappée de mort, tandis que la partie postérieure reste douée de mouvement et de sensibilité. Ce fait emprunte une explication plausible à ce qui arrive quand on coupe une sangsue en deux : en ce cas la circulation continue, et l'animal peut vivre assez longtemps, mais sans

pouvoir régénérer la partie manquante (1). On conçoit que le même phénomène puisse se présenter si, au lieu de retrancher une partie du corps, on la mortifie par des pressions trop peu ménagées. Alors, le sang accumulé avec une trop grande force dans la moitié antérieure du corps y détermine des déchirures intérieures qui en amènent la mortification, sans que l'extrémité anale se trouve lésée. Cet accident particulier offre donc dans la pratique un moyen de préciser une des nombreuses causes de mortalité des sangsues réemployées, et permet de la prévenir en indiquant où doit alors porter la surveillance.

Rappelons toutefois, que la pression des sangsues est une opération très-délicate, et que, comme le dit très-bien M. Guibourt, il est fort difficile d'arriver à faire sortir le sang de la bouche sans causer intérieurement de ces déchirures auxquelles les sangsues succombent tôt ou tard.

Lorsque les sangsues sont rapportées des salles dans un état maladif, et parfois aussi lorsque les piqûres ont été insuffisantes, la faute en doit souvent être attribuée aux infirmiers qui les ont reçues. A cet égard, la surveillance du pharmacien est fréquemment mise en défaut, soit que les infirmiers, au lieu d'appliquer les sangsues immédiatement après les avoir reçues, les abandonnent plus ou moins longtemps à l'air, soit que, pressés de les rapporter pour vaquer à d'autres occupations, ils en provoquent hâtivement la chute à l'aide de substances nuisibles, telles que du sel ou du tabac. Malheureusement, ces manœuvres meurtrières échappent à l'œil le plus vigilant, et ne se trahissent guère que par les accidents dont ils sont suivis.

L'expérience journalière démontre combien il est fâcheux d'avoir à délivrer ainsi les sangsues à des infirmiers peu soigneux ou maladroits qui déclarent très-souvent à faux que les sangsues ont toutes piqué, afin de n'être point astreints à une application supplémentaire, ou qui s'en débarrassent promptement et ne s'appliquent qu'à rapporter à la pharmacie le nombre exact d'annélides qui leur a été

---

(1) Guibourt, *Hist. nat. des drogues simples*, 1851, t. 4, p. 256.

confié, pour éviter d'être punis. En ce qui regarde cette partie du service des salles, nous croyons que la surveillance de l'infirmier-major lui-même est insuffisante, et celle du médecin difficile en dehors des heures de la visite ; aussi, regardons-nous comme faisant partie essentielle du système les précautions prises à l'Hôtel-Dieu de Paris pour en assurer le succès. « Dans cet établissement, dit M. Gui-« bourg que nous citons encore, un homme est chargé « spécialement de la pose des sangsues dans les salles « d'hommes, et une femme remplit les mêmes fonctions « dans la salle des femmes. Les sangsues prescrites sont « envoyées de la pharmacie au lit de chaque malade, dans « un pot de terre, couvert d'une toile percée d'un trou « duquel part un petit conduit de toile ouvert et qui n'ar-« rive pas au fond du pot ; les sangsues retirées du pot « sont appliquées *tout de suite*, puis, le pot ayant été re-« couvert, à mesure qu'elles tombent, on les remet dans le « pot par le conduit de toile resté ouvert. C'est dans ces « mêmes pots qu'elles retournent à la pharmacie où elles « sont comptées, puis soumises au dégorgement. Pour « assurer la régularité de ce service et intéresser les em-« ployés à sa réussite, on accorde une prime d'un cen-« time aux infirmiers par chaque sangsue gorgée qu'ils « rendent en bon état, et une autre prime de deux cen-« times à l'homme chargé du dégorgement pour chaque « sangsue rendue au service et qui produit un effet utile « (Bouchardat et Soubeiran) » (1).

Dans la plupart des hôpitaux militaires, dont le chiffre des malades n'est point à comparer avec celui de l'Hôtel-Dieu de Paris, l'ensemble de cette organisation ne pourrait sans doute pas être adopté dans son intégralité ; mais avec de légères modifications, il deviendrait applicable et un peu plus économique, sans cesser d'être aussi fructueux. Un seul infirmier par établissement suffirait, en effet, pour l'application et le dégorgement des sangsues, et la prime de trois centimes que coûte chaque sangsue ayant servi

(1) Ouvrage cité, p. 274.

et rendue en bon état, pourrait être réduite à deux centimes alloués à l'unique personne que l'on chargerait de ce soin. Cette disposition, en diminuant les chances de mortalité, procurerait encore de précieux bénéfices. Beaucoup d'infirmiers apportent à la pose des sangsues une maladresse qui fatigue inutilement les malades, absorbe du temps, nuit aux sangsues, amène des piqûres incomplètes, et rebute les médecins qui, ne jugeant que les résultats obtenus, et croyant, d'après ceux-ci, à l'inefficacité absolue du système, ne prescrivent souvent les sangsues qu'avec répugnance et à la dernière extrémité, ou se voient obligés d'en doubler parfois le nombre pour obtenir un effet thérapeutique donné. Ce que nous mettons ici en avant est si exact, que tel infirmier des salles était connu à la pharmacie de Philippeville comme pouvant faire prendre indistinctement toutes les sangsues et les rapportant toujours gorgées, tandis que ses camarades échouaient à faire prendre les sangsues du même flacon et même de plus vigoureuses (1). Il nous est arrivé d'envoyer plusieurs fois dans les salles, à titre d'expérience, l'infirmier de la pharmacie chargé du dégorgement pour faire prendre des sangues que l'on rapportait comme étant tout à fait impropres à la succion, et qui se sont trouvées susceptibles d'un excellent emploi.

Ajoutons, enfin, que le succès des réapplications a paru plus complet, en mettant entre elles un intervalle de sept à huit jours, tandis qu'un plus long délai augmente sans compensation la proportion des pertes. C'est ainsi que les temps d'arrêt dans les prescriptions causent un préjudice inévitable et tel qu'à certaine époque le nombre des applications par sangsue semble en rapport direct avec celui des prescriptions. A peine est-il nécessaire de mentionner d'autres soins secondaires. Tout le monde sait qu'il faut éviter l'emploi de vases métalliques pour le transport et le dégorgement des sangsues, y affecter autant que possible les mêmes vaisseaux, veiller à la qualité du vinaigre,

---

(1) Depuis que nous avons écrit ceci, nous avons appris que le même fait a été remarqué dans d'autres établissements.

surtout en ce qui concerne la présence accidentelle du cuivre, enfin ne négliger aucune des circonstances capables d'éloigner ces accidents de mortalité dont l'origine déroute encore trop fréquemment l'observation la plus soutenue.

De ce qui précède, il résulte que les causes les plus directes et les plus constantes d'insuccès ou de mortalité dans le cours des réapplications successives sont : 1° le retard apporté dans l'application des sangsues, après leur sortie de la pharmacie ; 2° le défaut de soin ou d'expérience qu'apportent beaucoup d'infirmiers à la pose des sangsues; 3° l'emploi très-probable, en certains cas, de substances nuisibles pour en hâter la chute ; 4° le manque de ménagement dans l'opération délicate du dégorgement. La part qui peut être faite à chacune de ces causes varie nécessairement avec les circonstances qui accompagnent les pertes ; mais l'on peut dire qu'elles sont, en général, inhérentes aux difficultés qu'il y a à régulariser ce service au milieu d'un personnel multiple et changeant. La mortalité continue à sévir après la réapplication. Ici les causes sont différentes, et tiennent au mode de conservation employé, aux soins donnés aux sangsues jusqu'à leur entière révivification. Nous aurons à apprécier plus loin l'étendue des pertes durant ces deux phases distinctes de la mise en pratique du système, et à tirer des notions acquises certaines conséquences relatives aux améliorations que nous croyons devoir proposer.

## II.

Voyons à présent ce qu'a produit à l'hôpital de Philippeville le système de révivification.

Au point de vue administratif, il y a eu économie dans l'emploi du nouveau procédé ; toutefois on ne doit pas se borner, dans cet examen comparatif, à rapprocher les chiffres qui figurent sur les états estimatifs du prix de journée de la pharmacie.

Avant le 15 février 1856, les sangsues entrées à la pharmacie et ayant servi une seule fois succombaient en partie, et en partie étaient expédiées sur les viviers d'Alger. Le

tableau qui suit montre quel a été ce mouvement à l'hôpital de Philippeville, de 1852 à 1856.

*Moyennes annuelles des applications par sangsue morte, obtenues à l'aide de l'ancienne méthode de révivification, de 1852 à 1855 inclusivement.*

| ANNÉES. | SANGSUES entrées. | SANGSUES mortes. | SANGSUES expédiées. | NOMBRE d'applications. | APPLICATIONS pour une sangsue morte. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1852 | 2,745 | 1,595 | 1,150 | 2,501 | 1.57 |
| 1853 | 5,230 | 1,424 | 3,806 | 5,230 | 3,67 |
| 1854 | 14.796 | 9,447 | 5,349 | 14,796 | 1,56 |
| 1855 | 6,157 | 2,262 | 3,895 | 6,157 | 2,72 |
| TOTAL. | 28,928 | 14,728 | 14,200 | 28,684 | |
| MOYENNE d'application par sangsue morte pour les quatre années. . . . . | | | | | 1,948 |

Il semblerait par là que les choses se fussent passées comme si, par suite des réapplications successives amenant la perte totale de 14,728 sangsues, l'on avait obtenu près de deux applications par sangsue : seulement la perte doit être réellement augmentée de la mortalité subie par les 14,200 sangsues expédiées depuis le moment où elles ont été dirigées sur les viviers de l'État jusqu'à celui où elles ont pu être de nouveau employées comme sangsues vierges. Les frais d'expédition, l'entretien des viviers devraient aussi figurer au montant total de la dépense. Ce montant, divisé par le prix de la sangsue, donnerait un nombre fictif de sangsues mortes, lequel, servant de diviseur au nombre total d'applications, fournirait le chiffre réel d'applications par sangsue pouvant servir de terme de comparaison entre l'ancien et le nouveau système. Les données de ce calcul nous manquent ; peut-être ne serons-nous pas trop loin de la vérité en frappant, par toutes les raisons exposées plus haut, les sangsues expédiées d'une dépréciation égale au cinquième de la valeur. En ajoutant le taux de cette dépréciation à celui de la perte réelle, il faudrait admettre une dépense égale au prix de 17,568 sangsues ; ce qui donnerait une moyenne de 1,633 applications par individu.

Du 15 février 1856 au 20 août 1858, l'emploi et le réemploi des sangsues se résume dans le tableau suivant :

*Moyennes des applications par trimestre, du 15 février 1856 au 20 août 1858.*

| DATES. | SANGSUES entrées. | SANGSUES mortes. | SANGSUES réintégrées | NOMBRE d'applications. | APPLICATIONS pour une sangsue morte. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1856. | | | | | |
| 1er trimestre (du 15 fév. au 30 mars). | 134 | 134 | » | 488 | 3.6418 |
| 2e trimestre. . . . . | 222 | 222 | » | 720 | 3.2432 |
| 3e trimestre. . . . . | 895 | 895 | » | 2.441 | 2.7274 |
| 4e trimestre. . . . . | 520 | 420 | 100 | 1,655 | 3.9405 |
| 1857. | | | | | |
| 1er trimestre. . . . | 832 | 832 | » | 1,115 | 1.3101 |
| 2e trimestre. . . . . | 592 | 592 | » | 862 | 1.4561 |
| 3e trimestre. . . . . | 546 | 546 | » | 1,374 | 2.5165 |
| 4e trimestre. . . . . | 221 | 181 | 40 | 833 | 4.5912 |
| 1858. | | | | | |
| 1er trimestre. . . . | 389 | 361 | 28 | 1.634 | 4.5263 |
| 2e trimestre. . . . . | 447 | 384 | 63 | 1,140 | 2.9687 |
| 3e trimestre (du 1er juill. au 20 août). | 209 | 109 | 100 | 831 | 7.6239 |
| TOTAUX et moyenne générale des applications. . . . . | 5,007 | 4,676 | 331 | 13,093 | 2.8001 |

En 1856, il y a eu 3,174 applications par sangsue morte. En 1857, la moyenne s'est abaissée pour toute l'année à 1,945 ; mais la faiblesse de ce chiffre, dûe aux pertes exceptionnelles du 1er semestre, où 300 sangsues sont mortes sans avoir servi, ne permet pas de l'adopter comme véritable terme de comparaison entre les résultats de cette même année et ceux des deux autres. La moyenne du deuxième semestre 1857 qui est de 3,036, se trouve seule exempte d'erreur grave. Ainsi, les résultats vrais de la pratique habituelle, après élimination du 1er semestre 1857, se traduisent par année de la manière suivante :

*Moyennes des applications par année, non compris le 1er semestre 1857, du 1er février 1856 au 20 août 1858.*

| DATES. | SANGSUES entrées. | SANGSUES mortes. | SANGSUES réintégrées. | NOMBRE d'applications. | APPLICATIONS pour une sangsue morte. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1856. — Du 1er février au 31 décembre. | 1,771 | 1,671 | 100 | 5.304 | 3 1742 |
| 1857. — 2e semestre. . | 767 | 727 | 40 | 2,207 | 3.0359 |
| 1858. — Du 1er janvier au 20 août. . . | 1,045 | 854 | 191 | 3,605 | 4.2213 |
| TOTAUX et moyenne générale.. . . . . | 3,583 | 3,252 | 331 | 1,1116 | 3.4182 |

L'on peut donc dire qu'en 1858 ily a eu, sur le nombre des applications fournies par individu, une augmentation qui s'élève à plus du quart en sus de la moyenne des années précédentes. Le progrès peut aller beaucoup plus loin encore, puisque le troisième trimestre 1858 a donné une moyenne de 7,624 qui n'avait jamais été atteinte auparavant. C'est qu'en effet cette méthode, suivie avec persévérance, compte en ce sens un accroissement pour ainsi dire illimité.

Comparons maintenant les résultats généraux du système de réemploi successif à ceux du système de la révivification après une application unique. L'on a vu plus haut que ce dernier avait donné en moyenne 1,633 applications par individu, de 1852 à 1856. A partir du 15 février 1856, jusqu'au 20 août 1858, il y a eu, à Philippeville, en suivant le nouveau système, 13,093 sangsues appliquées et 4, 676 mortes, d'où la moyenne générale de 2,8001 applications pour une sangsue, ou plutôt de 3,4182 en éliminant le 1er semestre 1857 (voir le tableau précédent).

L'ancien procédé n'en ayant réellement fourni que 1,633 au maximum, les deux moyennes sont entre elles comme 16 : 34 ; c'est-à-dire que la réduction de la dépense est portée depuis 1856 au delà de 50 p. 100 sur l'ensemble de celles occasionnées par les consommations des quatre années antérieures ; résultat considérable et qui ne peut, nous le répé-

tons, que grandir encore ; car, la moyenne de 1858 étant de 4,221, l'économie pour cette seule année est dans la proportion de 61 p. 100, et elle a été jusqu'à 79 p. 100 dans la première moitié du troisième trimestre. Si, dans l'évaluation des résultats de l'ancienne méthode, on fait subir aux sangsues versées dans les viviers une dépréciation très-vraisemblable allant à la moitié, au lieu du cinquième, de leur valeur, le chiffre d'applications avant 1856 devient 1,314, et l'économie par le nouveau système depuis 1856 s'élève à 61,6 p. 100. En 1858, elle devient égale à 69 p. 100 et, pour la première moitié du 3e trimestre de cette même année, à 83 p. 100. De toute façon, la question financière se résout pleinement en faveur de la méthode du réemploi successif.

*Mortalité.* — Les appréciations précédentes dépendant avant tout de la mortalité, il n'était point indifférent de chercher à reconnaître la loi que suit celle-ci dans le nouveau système. Nous avons reconnu qu'elle croît légèrement avec les réapplications jusques et y compris la troisième. Après la quatrième, elle est augmentée de la perte dans les viviers. Rapportée au nombre de sangsues réemployées à chaque fois, la mortalité s'exprime, pour 1858, par les nombres :

| Vierges. | 1re application. | 2e application. | 3e application. | 4e application. |
|---|---|---|---|---|
| 0 : | 8,26 : | 10,76 : | 11,63 : | 79,71 |

ou bien, en centièmes des sangsues vierges, et en nombres entiers approximatifs, par

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 : | 9 : | 18 : | 27 : | 78 |

de sorte que les sangsues survivantes sont entre elles comme

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 100 : | 91 : | 82 : | 73 : | 22 |

Il reste donc, après la troisième application, les trois quarts des sangsues mises en service. Après la quatrième, il n'en reste plus que le cinquième environ. Le dernier terme de 22 pour 100 marque la proportion des sangsues réintégrées, et il aurait été beaucoup plus élevé si les pertes avaient été conjurées dès le 1er janvier dans les vi-

viers de conservation comme elles ont pu l'être plus tard.

Nous donnons ici le tableau de la mortalité en 1858 :

| 1858. | 1re APPLICATION. | | 2e APPLICATION. | | 3e APPLICATION. | | 4e APPLICATION. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nombre. | Mortes. | Nombre. | Mortes. | Nombre. | Mortes. | Nombre. | Mortes. |
| 1er trimestre. . . . . | 421 | 38 | 399 | 18 | 439 | 20 | 375 | 270 |
| 2e trimestre. . . . . | 337 | 33 | 337 | 58 | 282 | 73 | 184 | 220 |
| 3e trimestre (du 1er juillet au 20 août). . . | 321 | 18 | 203 | 25 | 181 | 12 | 126 | 56 |
| TOTAUX. . . . . | 1,079 | 89 | 939 | 101 | 902 | 105 | 685 | 546 |
| MORTALITÉ en centièmes du nombre de sangsues employées à chaque réapplication. . . . . | 8.26 | | 10.76 | | 11.64 | | 79.71 | |
| MORTALITÉ successive rapportée à 100 sangsues vierges. . . . . | 8.26 | | 18.15 | | 27.68 | | 78.32 | |
| SANGSUES survivant après chaque réapplication. . . . . | 91.74 | | 81.85 | | 72.32 | | 21.68 | |

Avant 1858, la perte proportionnelle avait été plus considérable et sujette à des écarts fort irréguliers. De même, le chiffre des sangsues réintégrées n'est pour 1856 et 1857 que de 3,6 pour 100 vierges. Si l'on réunit en un seul tableau les observations antécédentes qui n'ont été régulières qu'à partir du 2e semestre 1857, et celles qui viennent d'être mentionnées, l'on trouve que la perte est plus forte après la seconde application qu'après la première et la troisième. D'un autre côté, elle est un peu moins forte dans les viviers.

| 1857-1858. | 1re APPLICATION. | | 2e APPLICATION. | | 3e APPLICATION. | | 4e APPLICATION. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nombre. | Mortes. | Nombre. | Mortes. | Nombre | Mortes. | Nombre. | Mortes. |
| 3e trimestre 1857. . . . | 374 | 113 | 210 | 65 | 138 | 37 | 141 | 93 |
| 4e trimestre 1857. . . . | 292 | 38 | 283 | 81 | 152 | 23 | 135 | 39 |
| 1er trimestre 1858. . . . | 421 | 38 | 399 | 18 | 439 | 20 | 375 | 270 |
| 2e trimestre 1858. . . . | 337 | 33 | 337 | 58 | 282 | 73 | 184 | 220 |
| 3e trimestre 1858 (du 1er juill. au 20 août). | 321 | 18 | 203 | 25 | 181 | 12 | 126 | 56 |
| TOTAUX. . . . | 1,745 | 240 | 1,432 | 247 | 1,192 | 165 | 961 | 678 |
| MORTALITÉ en centièmes du nombre de sangsues employées à chaque réapplication. . . . . | 13.75 | | 17.25 | | 13.81 | | 70.57 | |
| MORTALITÉ successive rapportée à 100 sangsues vierges. . . . . | 13,75 | | 28.63 | | 38.49 | | 88.67 | |
| SANGSUES survivant après chaque réapplication. . . . . | 86.25 | | 71.37 | | 61.51 | | 11.33 | |

Si l'on suppose la mortalité uniforme pour les trois premières réapplications, son expression rapportée à 100 vierges devient nécessairement soumise à une formule mathématique très-simple, et les résultats du calcul s'accordent, à peu de chose près, avec ceux de l'expérience : soit $100 =$ le nombre de sangsues mises en service, $a =$ la constante représentant la mortalité en centièmes du nombre de chaque réapplication, les quantités restantes après chacune d'elles suivront la progression décroissante :

$$0,\ a\ \frac{100^2-(100-a)^2}{100},\ \frac{100^3-(100-a)^3}{100^2},$$

en faisant, pour 1858, $a = 10$, l'on a :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Quantités restantes.* | calculées | 100 | 90,0 | 81,0 | 72,9 |
| | trouvées | 100 | 91,7 | 81,8 | 72,3 |
| *Mortalités successives.* | calculées | 0 | 10,0 | 19,0 | 27,0 |
| | trouvées | 0 | 8,3 | 18,2 | 27,7 |

En faisant pour 1857-58 . $a = 15$, l'on a :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Quantités restantes.* . | calculées . | 100 | 85,00 | 72,25 | 61,51 |
| | trouvées | 100 | 86,25 | 71,37 | 61,41 |
| *Mortalités successives.* | calculées | 0 | 15,00 | 27,75 | 38,59 |
| | trouvées | 0 | 13,75 | 28,63 | 38,49 |

Cela tend à prouver que, malgré les irrégularités reconnues par l'expérience, la mortalité mesurée sur une échelle suffisamment étendue est néanmoins uniforme. Les pertes prolongées dans les viviers soustraient le quatrième terme à la loi.

En jetant les yeux sur les deux derniers tableaux, on s'aperçoit que, pour une mortalité constante égale à 10, à laquelle s'ajoute celle de 79 pour 100 sur le troisième restant, il survit à toutes les opérations 22 pour 100 des sangsues vierges. Si, au contraire, la mortalité est de 15, il ne survit plus que 11 pour 100 des sangsues vierges, bien que la mortalité sur le dernier reste se maintienne à 70 p. 100. Il découle de là une considération éminemment pratique : c'est qu'*un notable avantage sur la conservation des sangsues hors de service est loin de reproduire, eu égard à la révivification, le même bénéfice que l'abaissement du chiffre de mortalité après chaque réapplication;* et que, s'il est important de chercher, comme nous le ferons plus loin, à perfectionner les moyens de révivification, il ne l'est pas moins de s'appliquer à ménager la vie des sangsues en service par les soins particuliers apportés au dégorgement.

## III.

Nous venons de voir à quelles économies mènent l'emploi et le réemploi des sangsues, et quel accroissement peuvent subir ces économies par l'amoindrissement méthodique et raisonné des causes de mortalité. Nous avons à rechercher, maintenant, si les avantages thérapeutiques de la méthode sont en harmonie avec ceux du budget, ou si, en face d'une réduction de dépense considérable, les premiers ne sont point assez sauvegardés pour autoriser, dans la pratique médicale, l'introduction d'agents supposés moins parfaits

que par le passé. Quelques personnes en ont exprimé la crainte, et c'est là surtout ce qui a éveillé notre attention sur le sujet qui nous occupe.

Nous lisons dans l'ouvrage de M. Guibourt, d'après MM. Bouchardat et Soubeiran : « Les sangsues dégorgées « à l'Hôtel-Dieu de Paris, sont mises en repos dans des « pots avec de l'eau fraîche que l'on renouvelle tous les « jours. Au bout de huit à dix jours, elles sont très-aptes à « être appliquées de nouveau ; elles prennent aussi vite « que les meilleures sangsues du commerce et prennent « autant de sang.»

Il ne s'agit pas de mettre en doute une affirmation venue de si haut et basée sur une longue expérience ; mais nous devons avouer que nous n'avons pas eu un semblable succès. Pendant l'année 1856, qui avait été pour nous la plus heureuse au début quant au nombre des réapplications, nous avions toujours cru, sans l'avoir rigoureusement constaté, que les sangsues dégorgées ne prennent ni aussi sûrement ni aussi copieusement que les vierges. Au commencement de 1857, la différence nous a paru assez forte pour mériter une étude suivie. A partir du quatrième trimestre de cette année, nous sommes entré dans une voie de progrès évidente, sans avoir cependant atteint depuis lors le résultat cité plus haut. En comparant les conditions pratiques où nous nous trouvions avec celles qui existent à l'Hôtel-Dieu de Paris, nous avons cru saisir l'une des causes de l'infériorité de nos résultats premiers, et y reconnaître une des preuves de la nécessité qu'il y aurait à perfectionner les rouages mis à notre disposition.

En effet, tout ici s'enchaîne : les sangsues succomberont d'autant moins et prélèveront d'autant plus de sang aux malades qu'elles seront de meilleure qualité, mieux conservées, traitées avec plus d'intelligence et de ménagement, appliquées plus adroitement et dégorgées avec plus de soin. Tant que ces conditions seront susceptibles de varier dans chaque établissement, les résultats ne pourront être mis en regard les uns des autres.

Cela posé, nous avons commencé dès le troisième trimestre 1857 à déterminer la quantité de sang soustraite à

chaque application successive. Toutes les évaluations de sang absorbé ont été faites en prenant le poids de la sangsue avant son application, et en la pesant ensuite gorgée, baignant encore dans le sang qu'elle pouvait avoir perdu d'elle-même depuis sa chute. Ce procédé n'expose pas aux erreurs signalées par M. Tripier, lorsque l'on déduit le poids du sang absorbé de la différence des pesées avant et après le dégorgement. Il a sur la pesée directe du sang l'avantage d'être beaucoup plus expéditif et plus facile à exécuter, avantage précieux quand il s'agit d'expériences longtemps continuées. Par ce moyen la justesse de l'observation n'est pas subordonnée au plus ou moins de précision d'une opération longue et délicate. En effet, pour recueillir le sang exactement, il faut éviter avec un soin minutieux qu'il ne s'y mêle une certaine quantité du liquide salé ou acidulé où l'on plonge à plusieurs reprises les sangsues afin de les lubréfier pendant le dégorgement : car, dès que le corps de l'animal est sec, les pressions ménagées d'avant en arrière deviennent extrêmement difficiles et nuisibles. Il arrive assez souvent, en outre, que le sang s'échappe en un jet subit que l'opérateur ne dirige pas toujours à volonté, s'il ne se tient constamment sur ses gardes. Enfin, la quantité de sang abandonnée par une sorte de dégorgement naturel dès la chute n'est pas déterminée par la pesée directe. Des essais comparatifs, entrepris par cette méthode et celle qui nous a servi, ont démontré que leurs résultats coïncident à un ou deux centièmes près, quand on tient compte de toutes les causes de divergence.

Les tableaux qui font suite à ce travail indiquent par trimestre le poids des sangsues mises en service à chaque application et celui du sang absorbé. En les résumant ici, nous devons tout d'abord établir une distinction importante entre les observations de 1857 et celles de 1858, dont nous dresserons des tableaux récapitulatifs séparés. La raison de cette distinction se présentera d'elle-même.

Les troisième et quatrième trimestres de 1857 fournissent les données suivantes :

| 1857, 2e SEMESTRE. | 1re APPLICATION. | 2e APPLICATION. | 3e APPLICATION. | 4e APPLICATION. |
|---|---|---|---|---|
| Poids moyen des sangsues. | 1.381 | 1.296 | 1.128 | 1.331 |
| Sang absorbé par sangsues. | 3.336 | 1.921 | 1.742 | 2.331 |
| Rapport du sang au poids de la sangsue. . . . . | 2.437 | 1.482 | 1.544 | 1.751 |

l'on a pour 1858 :

| 1858. DU 1er JANVIER AU 20 AOUT. | 1re APPLICATION. | 2e APPLICATION. | 3e APPLICATION. | 4e APPLICATION. |
|---|---|---|---|---|
| Poids moyen des sangsues. | 1.579 | 1.585 | 1.564 | 1.565 |
| Sang absorbé par sangsue. . | 4.712 | 3.234 | 2.792 | 1.940 |
| Rapport du sang au poids de la sangsue. . . . . | 2.984 | 2.041 | 1.785 | 1.240 |

A. *Variations dans le poids de la sangsue.* — Avant 1858, les sangsues ne dépassaient pas en moyenne le poids de 1g,4, qui se réduit à 1g,1, si l'on en retranche environ le cinquième, représentant le gorgement naturel de l'animal. En même temps, les poids *maxima* et *minima* accusaient d'assez grands écarts, ce qui indique peu d'uniformité dans la grosseur et sans doute aussi dans l'état de gorgement des sangsues : aussi remarquait-on à cette époque que le poids baissait toujours notablement après la première application et ne s'élevait avec les suivantes qu'à travers des oscillations dont il était difficile de tirer quelque induction positive. Toutefois nous en avions conclu que, dans les conditions où nous nous trouvions en 1857, c'est-à-dire lorsque les sangsues, déjà trop faibles en moyenne, ne sont pas toutes à peu près d'égale force et également gorgées, le poids apparent baisse après la première application pour se rétablir à peu près intégralement après la quatrième. D'un autre côté, le poids moyen offrait un minimum constant après la troisième application. Ce dernier fait, dont il y a lieu de s'étonner, nous a fait penser que, par suite de l'évacuation incomplète du sang primitivement contenu dans la sangsue, l'effet du gorgement naturel ne disparaît parfois en

entier qu'après trois opérations successives. Quant à l'augmentation de poids qui se remarquait surtout après la quatrième, elle s'explique par la mort des plus jeunes sujets dans le cours des réapplications. L'augmentation graduelle du sang par rapport au poids de la sangsue confirme cette supposition en faisant voir que les survivantes sont toujours les plus vigoureuses. Ainsi l'inégalité de gorgement primitif d'une part, l'inégalité de poids et, partant, de mortalité de l'autre, sont deux causes de variations des poids qui agissent en sens inverse durant le réemploi des sangsues lorsque les fournitures ne sont pas uniformes.

En 1858, il n'a été accepté que des sangsues pesant à peu près individuellement $1^g,5$, selon les prescriptions ministérielles ; mais elles renfermaient presque toujours 18 à 20 p. 100 de sang. Dans ces circonstances, le poids moyen a à peine varié de la première à la quatrième application. Il est inutile d'insister sur les conséquences à tirer de là pour le choix des sangsues.

B. *Variations dans le poids du sang absorbé.* — En 1857, le sang absorbé suit les mêmes variations que le poids, et lui semble jusqu'à un certain point proportionnel.

Il en est de même du rapport du sang soustrait au poids de la sangsue ; ce qui devait être, d'après ce que nous avons dit plus haut.

En 1858, avec le poids moyen de la sangsue vierge, s'est élevée la quantité de sang qu'elle prend à la première piqûre : $4^g,712$, au lieu de $3^g,336$. La plupart des pesées ont même généralement accusé un peu plus de cinq grammes. Les quantités de 7 à 12 grammes trouvées par d'autres personnes ont été pour nous tout à fait exceptionnelles. Au fur et à mesure des réapplications, le sang absorbé a diminué, malgré la constance du poids de la sangsue et a offert dans son décroissement les rapports suivants :

$$4,712 : 3,234 : 2,792 : 1,940$$
$$:: 100 : 70 : 60 : 42.$$

Si l'on tient compte du gorgement naturel inévitable et

si on l'évalue à 18 p. 100 du poids de la sangsue, ces rapports deviennent :

4,428 : 3,234 : 2,792 : 1,940
:: 100 : 73 : 63 : 44.

Jamais le sang d'une réapplication n'a égalé celui qu'avait absorbé la sangsue vierge.

Ces résultats ne s'accordent pas tous avec ceux qu'a obtenus M. Tripier dans les essais comparatifs auxquels il s'est livré sur la sangsue algérienne et la sangsue de la Gironde. Mais la contradiction qui existe sur certains points ne nous semble qu'apparente ; car, abstraction faite de l'espèce nécessairement multiple et changeante dans les fournitures du commerce, les sangsues qui ont fait le sujet des expériences de l'habile et savant pharmacien chef du Gros-Caillou avaient été récemment pêchées dans les marais naturels de l'Algérie, et avaient sans doute une autre valeur thérapeutique que celles des entrepôts de Philippeville. En outre, les intervalles écoulés entre chaque réapplication paraissent avoir été plus longs et mieux répartis qu'il n'est aisé de le faire dans la pratique journalière du service hospitalier. Nous avons d'ailleurs pu constater comme M. Tripier : 1° la diminution progressive du sang soustrait à chaque réapplication ; 2° la proportion de trois applications par sangsue, qui ne s'est élevée à quatre qu'après une longue pratique de la méthode ; 3° la révivification d'environ 30 p. 100 sur les sangsues versées dans l'appareil Vayson. Quant à ce dernier succès, cependant, tout en reconnaissant qu'il n'avait pas été obtenu jusqu'alors, disons qu'il peut être doublé en adoptant un mode de conservation encore plus rationnel.

Malgré ce que nous en avons dit plus haut, les observations de 1857 réunies, comme dans le tableau ci-dessous, à celles de 1858, forment un total de 5,330 applications et réapplications dont l'ensemble ne dément pas les conséquences qui viennent d'être énoncées, bien qu'il conduise à des moyennes un peu moindres. Les quantités de sang par application étant successivement de :

4g,187 , 2,782 , 2,535 , 1,925

Le décroissement s'exprime par les nombres entiers :

100 : 66 : 60 : 46

Ou bien, en retranchant 18 p. 100 du poids de la sangsue au sang de la première succion :

3,912 : 2,782 : 2,535 : 1,925
:: 100 : 71 : 65 : 49.

| 1857-1858. | 1re application. | | | 2e application. | | | 3e application. | | | 4e application. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nombre. | Poids. | Sang. | Nombre. | Poids. | Sang. | Nombre. | Poids. | Sang. | Nombre. | Poids. | Sang. |
| 3e trimest. 1857. | 374 | 561 | 1,258 | 210 | 264 | 332 | 138 | 138 | 147 | 141 | 185 | 291 |
| 4e trimest. 1857. | 292 | 359 | 964 | 283 | 375 | 615 | 152 | 186 | 357 | 135 | 179 | 362 |
| 1er trimest. 1858. | 421 | 636 | 2,197 | 399 | 605 | 1,375 | 439 | 642 | 1,073 | 375 | 560 | 725 |
| 2e trimest. 1858. | 337 | 544 | 1,471 | 337 | 551 | 1,028 | 282 | 477 | 732 | 184 | 306 | 306 |
| 3e trimest. 1858 (du 1er juillet au 20 août). . | 321 | 524 | 1,416 | 203 | 332 | 634 | 181 | 292 | 713 | 126 | 206 | 298 |
| Totaux. . | 1.745 | 2,624 | 7,306 | 1,432 | 2,127 | 3,984 | 1,192 | 1,735 | 3,022 | 961 | 1,436 | 1,982 |
| Poids moyen des sangsues. . . | 1,504 | | | 1,485 | | | 1,456 | | | 1,494 | | |
| Sang absorbé par sangsue.. . . | 4,187 | | | 2,782 | | | 2.535 | | | 1.925 | | |
| Rapport du sang au poids de la sangsue.. . . | 2,784 | | | 1,873 | | | 1,742 | | | 1,318 | | |

C. *Emploi thérapeutique.*— Notre attente serait désormais bien trompée si l'on arrivait à prouver expérimentalement qu'une sangsue réappliquée puisse sucer autant de sang que celle qui n'a jamais mordu, ou dont le dégorgement et la digestion se sont physiologiquement accomplis. Cette vérité avait été en partie pressentie, il y a quelques années, par M. Vayson, qui, « sans nier qu'une sangsue dégorgée « ne puisse servir deux ou trois fois, déclare ne pouvoir « admettre que, la seconde et la troisième fois, son service « soit le même » (1). Mais faut-il répéter avec cet estimable auteur que l'art médical ne peut que perdre à tous les dégorgements artificiels, et attacherons-nous à ce procédé une réprobation aussi complète que lui au point de vue de l'u-

(1) *Guide pratique des éleveurs de sangsues*, 1855, p. 13.

tilité qu'en retire un médecin qui ordonne une saignée locale? La question est complexe.

Les sangsues, de l'aveu de tous les médecins, agissent de trois manières : 1° en déterminant une irritation, un afflux de liquide qui s'étendent plus ou moins loin autour de la partie qu'elles ont envahie; 2° en soustrayant directement à cette partie une quantité de sang assez variable, selon la qualité ou la force des sangsues que le hasard fait tomber entre les mains du malade; 3° en occasionnant, après leur chute, un écoulement sanguin qui peut être prolongé à volonté, et qui dépend, toutes choses égales d'ailleurs, de la largeur de l'ouverture faite à la surface cutanée.

Personne ne niera que l'irritation produite par une sangsue dégorgée ne soit la même que celle déterminée par une sangsue vierge.

L'on s'accordera sans doute également à dire que l'écoulement faisant suite à la chute des sangsues ne saurait dépendre de leur état, de leur disposition à ingérer plus ou moins de sang, pourvu que la piqûre soit faite et la succion opérée avec une force qui permette au moins le gorgement partiel de l'animal. Or, cette seconde saignée par hémorragie consécutive est reconnue fournir une quantité de sang égale au sang absorbé par une sangsue n'ayant jamais servi (1).

En admettant donc qu'une sangsue dégorgée ne prélève au malade que la moitié du sang qu'elle eût pris étant vierge, la quantité totale de sang perdu ne se trouve diminuée que d'un quart; elle est moindre seulement d'un sixième quand la sangsue dégorgée absorbe les deux tiers du sang qu'elle était capable de prendre dans le premier état. Appliquons ce calcul aux chiffres mentionnés plus haut.

Le sang soustrait à chaque piqûre étant, après correction :

3,912 : 2,782 : 2,535 : 1,925
:: 100 : 71 : 65 : 49

(1) Ce fait est-il bien démontré ? Nous pouvons en douter.
(*Note de la rédaction.*)

La quantité totale de sang prise au malade s'obtient en ajoutant à ces nombres une valeur toujours semblable pour le sang écoulé après la chute; soit 4 grammes; cette valeur approximative supposée égale au sang pris par une sangsue vierge, les pertes supportées par le malade deviennent :

7,912 : 6,782 : 6,535 : 5,925
:: 100 : 86 : 82 : 75.

Ainsi, la troisième émission sanguine, comparée à la première, est à peine moindre d'un cinquième, et la quatrième d'un quart seulement. Or, on ne peut guère attendre de l'usage exclusif des sangsues vierges une garantie assurée contre des écarts aussi limités, et ces différences seront à coup sûr jugées insignifiantes en présence de l'énorme économie que procure le système des réapplications.

Là pourraient se borner nos réflexions en faveur d'un système dont nous ne sommes point, malgré tout, l'aveugle défenseur. Sans revenir sur la différence qui subsistera toujours entre une sangsue vierge et une sangsue dégorgée, différence que nous croyons avoir réduite à sa juste valeur, nous sommes loin de nier les avantages des autres méthodes proposées. Ainsi, nous admettons volontiers, avec M. Vayson, qu'au lieu de sacrifier inévitablement les sangsues à un emploi forcé, il pourrait être également bon, au point de vue général de la production, de reverser dans l'industrie des éleveurs les sujets ayant déjà servi; mais la préférence qu'il accorde à cette voie nouvelle nous paraît aussi exagérée que la réprobation qu'il a tenté de faire peser sur la pratique du dégorgement. Nous ne croyons pas, par exemple, à l'absence de mortalité parmi les sangsues appliquées une seule fois et délivrées aux éleveurs qui se chargeraient de leur purification. Les pertes commencent à la chute même des sangsues. En outre, il est fort peu d'établissements hospitaliers qui soient à proximité des viviers de purification. Cette position privilégiée ne se rencontrerait que dans un petit nombre de départements de France, et, en Algérie, il n'y faut pas songer d'ici

à très-longtemps. Que deviendraient alors les sangsues après un premier emploi? Ce qu'on les a vues devenir lorsqu'elles étaient conservées dans les pharmacies militaires jusqu'à concurrence d'un certain nombre, pour subir ensuite les éventualités d'un transport plus ou moins long et onéreux. Que de chances de mort avant d'arriver aux viviers purificateurs! L'administration de la guerre n'a épargné aucun sacrifice pour faire triompher ce système; elle a dû y renoncer pour en venir au dégorgement. Sans doute, l'industrie privée, armée d'une expérience spéciale, et opérant dans d'autres conditions, parviendrait à faire autrement; mais irait-elle jusqu'à enlever à la mort la totalité des sangsues une fois appliquées?

L'on nous dit ensuite que les sangsues sorties du marais avec toutes les qualités requises étant plus avides, la moitié au moins de celles qu'on achète par soumission suffirait au service. Les observations que nous avons relatées contredisent cette assertion. Il faudrait, pour qu'elle fût vraie, que les sangsues dégorgées ne prissent jamais que la moitié du sang absorbé par les vierges; or, elles en prennent une quantité qui varie de la moitié aux quatre cinquièmes.

Que l'on veuille bien se rappeler enfin que, si les sangsues succombent pour les quatre cinquièmes au dégorgement artificiel, elles servent du moins trois et quatre fois de suite sans frais d'entretien; tandis que, soumises au dégorgement naturel, elles ne pourraient être réappliquées que trois fois au plus dans l'espace d'une année pendant laquelle elles coûteraient beaucoup plus et disparaîtraient en énorme proportion.

La seule considération qui conserve sa valeur dans la *méthode de purification et de conservation rationnelles* est celle de la reproduction. Ce dernier point, qui touche aux intérêts les plus élevés de l'industrie des sangsues, mériterait à lui seul un examen approfondi, si les difficultés de conservation et de transport ne semblaient reculer dans un avenir lointain le moment où il acquerra une importance pratique. En attendant, nous avons cru devoir nous borner à l'appréciation du système en vigueur et à l'indication des perfectionnements qu'il comporte. Il nous reste, pour

terminer cette tâche, à parler de la conservation des sangsues dégorgées, qui a sa part d'influence sur les résultats de la révivification.

## IV.

Pendant les vingt ou vingt-cinq jours que durent l'emploi et le réemploi des mêmes sangsues, elles sont, comme on le sait, tenues dans une eau plus ou moins fréquemment renouvelée. Lorsqu'elles sont jugées impropres au service, elles sont transportées dans le vivier portatif imaginé par M. Vayson et adopté, pour cet usage, par M. le ministre de la guerre.

On a beaucoup insisté, depuis quelques années, sur les funestes effets de l'eau employée comme moyen de conservation des sangsues. Si ce qui a été avancé à ce sujet était rigoureusement exact, il y aurait là une cause grave d'insuccès pour l'ensemble du système. Sans entrer dans une longue discussion sur ce point, nous devons dire que nous n'avons pas remarqué que le séjour passager dans l'eau fût en aucune façon nuisible, et qu'il nous a paru, au contraire, réparer par une bienfaisante influence les fatigues provenant de succions et de dégorgements réitérés. Nous pensons que l'eau ne tue les sangsues que par l'abus ou le mauvais emploi qui en est fait, et qu'elle est au moins aussi nécessaire aux sangsues en captivité qu'en liberté. C'est ainsi que les sangsues condamnées à l'immobilité dans l'argile, dans la terre, ou dans les sacs, ont besoin d'être plongées de temps à autre dans l'eau pour reprendre du mouvement. Toutes les eaux nous ont paru également bonnes, pourvu que leur nature se rapprochât de celle des eaux potables. Pendant les fortes chaleurs de l'été, nous nous sommes bien trouvé d'un renouvellement de l'eau effectué deux ou trois fois par jour.

Mais, ce qui a le plus particulièrement attiré notre attention, c'est la conservation des sangsues dans la terre tourbeuse. Aujourd'hui, il semble avéré que ces animaux sont plus terrestres qu'aquatiques ; de là, l'usage de la terre ou de l'argile pour arriver à la révivification des sangsues dégor-

gées. Si l'on considère, cependant, que les sangsues médicinales ne mènent point une existence purement terrestre, il y aura lieu de croire que le régime de la terre tourbeuse seule est par trop exclusif, et que l'on se rapprocherait beaucoup plus des conditions naturelles de conservation en mettant les sangsues en libre jouissance de la terre et de l'eau dans des appareils appropriés.

Un simple pot, à demi rempli de terre tourbeuse et recouvert d'une toile ou d'un canevas serré, ne donne pas assez accès à l'air, qui est rapidement vicié par la putréfaction des sangsues qui viennent à succomber. La mortalité continuant, il faut renouveler promptement la terre elle-même, opération longue et qui exige des soins infinis. En vain l'on objecterait à ceci que les mortes, se trouvant à la surface de la terre, peuvent être enlevées journellement au fur et à mesure de leur apparition. Nous avons constaté qu'un grand nombre meurent aussi dans la profondeur des galeries qu'elles s'étaient creusées.

Ces considérations nous avaient fait songer à renverser la disposition des parties qui constituent l'appareil actuellement employé, et à le rapprocher du système inventé par M. Mœus. Au mois de mai 1858, nous avons pu, avec l'autorisation de M. Guillot, intendant militaire de la division de Constantine, installer à la pharmacie de Philippeville un vivier construit d'après nos vues et le faire fonctionner comparativement au vivier précédent.

Les deux viviers étaient principalement formés de baquets tout à fait pareils, ayant environ trente centimètres de hauteur sur soixante-cinq de diamètre. Dans l'un, que nous désignerons par le n° 1, avait été placé un pot en terre de quarante centimètres de diamètre sur vingt centimètres de hauteur, et percé inférieurement d'un grand nombre de petits trous. Ce vase, à moitié plein de terre tourbeuse, plongeait dans une couche d'eau de cinq à six centimètres. Il était recouvert d'un tissu à mailles assez larges pour livrer le plus possible passage à l'air, sans laisser échapper les sangsues.

L'autre baquet (n° 2), avait été recouvert d'un chapiteau vitré à châssis de zinc, et assujetti sur les bords du bois au

moyen d'une garniture de même métal, sur laquelle il se mouvait à l'aide d'une charnière. Le chapiteau, de forme conique, était supérieurement tronqué et muni d'une toile en fil de fer étamé. A l'intérieur, on avait disposé de la terre tourbeuse en un talus circulaire de cinq à dix centimètres d'épaisseur. Au centre, un cercle en bois, formé par l'assemblage de plusieurs pièces, haut de sept centimètres et ayant quinze centimètres de diamètre, soutenait à l'entour la terre tourbeuse, et ménageait un vide destiné à recevoir quelques centimètres d'eau. Les pièces de ce cercle, au nombre de cinq à six, étaient percées de six à huit trous assez grands pour permettre aux sangsues de se frayer passage de l'eau à la terre. L'eau versée au centre, tout en gardant un certain niveau, imprégnait la terre, dont elle ne devait toutefois imbiber que les couches inférieures.

Les baquets étaient enterrés à demi-hauteur, et à vingt centimètres l'un de l'autre, dans le sable humide, moins encore pour empêcher la fuite des sangsues, rendue presque impossible, que pour maintenir les deux appareils à une température égale, constante et fraîche, malgré les chaleurs de l'été. Le tout, adossé à un mur dans un endroit garanti de tous les vents et des rayons solaires, était revêtu d'un abri en planches ouvert sur le devant et haut seulement d'un mètre et demi.

La même terre tourbeuse a servi à garnir les deux viviers.

L'eau était renouvelée au fur et à mesure de son évaporation, qui était nécessairement beaucoup moins active dans le baquet recouvert que dans le premier. A deux ou trois reprises, celle du vivier n° 2 fut changée en enlevant, avec une éponge, le liquide qui restait au fond de l'espace circulaire central.

Les sangsues hors de service étaient chaque fois partagées également, et sans choix, entre les deux viviers. Si le nombre en était impair, la différence, notée avec soin, était compensée au versement impair suivant. Les mortes trouvées à la surface de la terre et régulièrement enlevées étaient inscrites avec indication du vivier qui les avait fournies.

L'expérience a été commencée le 22 mai et terminée le 19 août, époque à laquelle nous avons quitté Philippeville. Quoiqu'elle n'embrasse ainsi qu'une période de trois mois, elle a déjà une sérieuse valeur, en ce qu'elle a duré pendant le temps de l'année où la mortalité est la plus considérable, et par la nature même des résultats auxquels elle a conduit.

Au 19 août, chaque vivier avait reçu par lots de cinq à huit individus, une somme de 95 sangsues. Il avait été recueilli sur la terre, durant les trois mois :

Au vivier n° 1. . . . . 27 mortes.
Au vivier n° 2. . . . . 14 mortes.

Il fut retrouvé dans la terre, le 19 août :

Au vivier n° 1. . . . . { 19 mortes. 49 vivantes.

Au vivier n° 2. . . . . { » mortes. 81 vivantes.

Ce qui se résume par le tableau suivant :

| | SANGSUES | | | MORTALITÉS pour 100. |
|---|---|---|---|---|
| | versées. | conservées et remises en service. | mortes. | |
| Vivier n° 1. . . . . | 95 | 49 | 46 | 48.82 |
| Vivier n° 2. . . . . | 95 | 81 | 14 | 14.74 |
| | | 130 | 60 | |
| | 190 | 190 | | |

Les mortalités étant dans le rapport de 1 à 3,285, on voit quelle influence les dispositions du vivier n° 2 ont exercée sur la bonne conservation des sangsues.

Un fait assez intéressant a confirmé les différences de conditions hygiéniques où se sont trouvées ces annélides dans les deux appareils. Lorsque le dégorgement n'est pas pratiqué avec toute la délicatesse voulue, nous avons montré ailleurs qu'il détermine chez l'animal la mortification de la partie antérieure du corps. C'est le signe d'une mau-

vaise opération. Souvent, la maladie ne va pas immédiatement jusqu'à la gangrène et se limite à la tête. En ce cas, celle-ci reste dure, volumineuse et inapte à la succion ; puis, au bout d'un temps assez long, le disque antérieur seul se flétrit, tombe, et laisse à nu les trois scies dentées qui apparaissent rouges et tuméfiées. Promptement alors, la peau environnante les recouvre en se fronçant ; ses bords se rejoignent, et laissent une cicatrice solide, nacrée, ordinairement transversale. La sangsue vit désormais mutilée, mais, à part cela, dans un état de santé parfait. Cette guérison singulière n'a été obtenue que dans le vivier n° 2, où trois sangsues ont séjourné pendant près de deux mois sans tête. Elles étaient, lors de notre départ, aussi vigoureuses que leurs compagnes.

De ces faits, il est permis d'induire que le vivier établi à la pharmacie de Philippeville offre de précieux avantages, et réaliserait de notables économies dans la conservation des sangsues, si son usage devenait général dans les hôpitaux (1).

## V.

*Résumé.*—Nos études sur tout ce qui se rattache au choix, au réemploi et à la conservation des sangsues nous permettent d'établir les propositions suivantes :

---

(1) Un de nos regrettables collègues, mort en Orient, M. Granal, avait disposé en 1851, à Batna, en vue de la reproduction des sangsues, un vivier artificiel d'une assez grande dimension, et où la terre, élevée en talus jusque sur les bords d'une caisse rectangulaire découverte, était déprimée au centre de façon à recevoir de l'eau, comme dans une cuvette. Le tout était parsemé de plantes aquatiques. Bien des personnes ont pu voir, au mois de septembre, dans ce vivier, un nombre assez considérable de cocons. La conservation des sangsues doit se faire dans des conditions analogues à celles qui favorisent la reproduction, mais plus satisfaisantes ; car bien des faits démontrent que l'éclosion des cocons a lieu encore là où les petites sangsues et les sangsues malades ne peuvent vivre.

M. Fermond a également institué, pour l'une de ses nombreuses expériences sur les sangsues, un appareil qui n'est pas sans analogie avec le nôtre, mais qu'il ne paraît pas avoir eu l'intention d'employer à la conservation des sangsues dégorgées. (*Monographie des sangsues médicinales*, 1854, p. 339.)

1° La méthode d'emploi et de réemploi des sangsues a procuré, à l'hôpital militaire de Philippeville, une économie d'environ 50 pour 100 sur la somme des dépenses occasionnées par le système de la révivification précédée d'une seule application.

2° Les sangsues destinées aux réapplications doivent peser au moins 1 gramme et demi, et ne pas contenir plus du vingtième de leur poids de sang. Hors de ces conditions, leur succion est faible et insuffisante.

3° Le dégorgement exerce la plus grande part d'influence sur la mortalité, selon les circonstances dans lesquelles il est pratiqué. Celle-ci varie de 10 à 15 centièmes du nombre de sangsues employées à chaque réapplication, jusqu'à la troisième inclusivement.

4° Dans des conditions favorables, la mortalité, après la troisième application, est de 28 pour 100 du nombre des sangsues vierges employées. Après la quatrième application, et jusqu'au moment où elles sont remises en service, la mortalité est de 78 pour 100 par rapport aux sangsues vierges ; d'où il résulte que la perte, après la dernière application et pendant la durée de la révivification, est égale à 50 pour 100.

5° La perte qui a lieu dans le vivier de révivification peut être diminuée de près de moitié en changeant l'appareil de conservation.

6° Les pertes qui accompagnent les réapplications sont dues à diverses causes qui influent, soit directement, soit d'une manière détournée, sur le dégorgement. L'expérience nous a sans cesse démontré que le seul moyen efficace de les combattre est de confier les applications de sangsues dans les salles, leur dégorgement et leur conservation, à un même infirmier, sous la surveillance du pharmacien-chef, en accordant à cet infirmier une prime de *deux centimes* par sangsue révivifiée.

Nous sommes convaincu que, dans cette voie, le progrès et par conséquent l'économie n'ont pour ainsi dire pas de limites, puisque avec une mortalité de plus en plus restreinte, il est possible d'atteindre un nombre d'applications

par individu dépassant toutes les espérances actuellement permises.

7° Dans la pratique habituelle du service, le poids moyen des sangsues diminue peu durant quatre applications successives.

8° Le sang absorbé par une sangsue de 1 gramme et demi, prise dans le commerce à Philippeville, s'est trouvé égal à un peu plus de 5 grammes, le sang contenu naturellement étant de 18 à 20 pour 100 du poids de l'animal.

9° Une sangsue réappliquée ne prend jamais autant de sang qu'une sangsue vierge.

10° Le poids du sang absorbé à chaque réapplication baisse beaucoup plus rapidement que le poids de la sangsue. Rapportée au sang soustrait par la sangsue vierge, cette diminution est représentée par les nombres entiers proportionnels

$$100 : 71 : 65 : 49.$$

11° Les seconde et troisième réapplications donnent donc au delà des deux tiers du sang fourni par la première. La quatrième n'en donne plus que la moitié. La thérapeutique est à même de fixer, d'après cela, le terme auquel il convient de s'arrêter, en tenant compte de la donnée suivante :

12° En mesurant l'effet médical à la quantité totale du sang soustrait, y compris celui que laissent échapper les piqûres après la chute des sangsues, on trouve qu'il décroît comme les nombres entiers

$$100 : 86 : 82 : 75,$$

si l'on admet que le sang écoulé consécutivement est égal à celui pris par une sangsue vierge. Ainsi, après quatre applications, il n'y aurait, à la dernière seulement, que un quart de diminution dans l'effet produit, en regard d'une économie de 50 pour 100 sur la dépense qu'entraînait après elle l'ancienne méthode.

## 3e TRIMESTRE 1857.

| 1re APPLICATION. | | | 2e APPLICATION. | | | 3e APPLICATION. | | | 4e APPLICATION. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre. | Poids. | Sang absorbé. | Nombre. | Poids. | Sang absorbé. | Nombre. | Poids. | Sang absorbé. | Nombre. | Poids. | Sang absorbé. |
| 50 | 56 | 124 | 20 | 18 | 25 | 20 | 18 | 16 | 20 | 20 | 22 |
| 40 | 80 | 140 | 19 | 20 | 20 | 16 | 16 | 22 | 20 | 32 | 62 |
| 40 | 80 | 200 | 40 | 36 | 58 | 15 | 16 | 20 | 10 | 16 | 20 |
| 20 | 20 | 30 | 37 | 70 | 65 | 36 | 34 | 9 | 16 | 14 | 10 |
| 15 | 28 | 70 | 12 | 15 | 22 | 20 | 22 | 35 | 40 | 48 | 92 |
| 20 | 30 | 70 | 16 | 18 | 25 | 15 | 12 | 10 | 15 | 20 | 30 |
| 30 | 43 | 103 | 30 | 35 | 65 | 16 | 20 | 35 | 20 | 35 | 55 |
| 15 | 23 | 45 | 16 | 22 | 10 | » | » | » | » | » | » |
| 10 | 15 | 28 | 20 | 30 | 42 | » | » | » | » | » | » |
| 30 | 34 | 72 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 20 | 35 | 66 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 40 | 50 | 175 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 16 | 25 | 72 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 20 | 30 | 55 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 8 | 12 | 28 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 374 | 561 | 1,278 | 210 | 264 | 332 | 138 | 138 | 147 | 141 | 185 | 291 |

## 4e TRIMESTRE 1857.

| 1re APPLICATION. | | | 2e APPLICATION. | | | 3e APPLICATION. | | | 4e APPLICATION. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre. | Poids. | Sang absorbé. | Nombre. | Poids. | Sang absorbé. | Nombre. | Poids. | Sang absorbé. | Nombre. | Poids. | Sang absorbé. |
| 12 | 16 | 54 | 20 | 35 | 54 | 20 | 25 | 42 | 40 | 55 | 85 |
| 14 | 19 | 62 | 20 | 25 | 25 | 20 | 30 | 48 | 16 | 20 | 60 |
| 40 | 49 | 70 | 8 | 12 | 15 | 16 | 18 | 44 | 15 | 18 | 70 |
| 20 | 20 | 65 | 1 | 1 | 2 | 20 | 25 | 55 | 16 | 25 | 35 |
| 40 | 50 | 123 | 30 | 38 | 82 | 12 | 15 | 30 | 11 | 15 | 16 |
| 20 | 30 | 70 | 16 | 22 | 36 | 10 | 9 | 28 | » | » | » |
| 20 | 22 | 30 | 16 | 25 | 30 | 15 | 16 | 15 | » | » | » |
| 20 | 18 | 60 | 15 | 22 | 34 | 40 | 48 | 95 | » | » | » |
| 20 | 23 | 50 | 16 | 20 | 44 | 7 | 12 | 15 | » | » | » |
| 16 | 20 | 80 | 20 | 27 | 46 | » | » | » | » | » | » |
| 40 | 50 | 180 | 20 | 24 | 65 | » | » | » | » | » | » |
| 30 | 42 | 120 | 10 | 10 | 30 | » | » | » | » | » | » |
| » | » | » | 15 | 18 | 27 | » | » | » | » | » | » |
| » | » | » | 7 | 9 | 25 | » | » | » | » | » | » |
| » | » | » | 39 | 48 | 20 | » | » | » | » | » | » |
| » | » | » | 30 | 39 | 80 | » | » | » | » | » | » |
| 292 | 359 | 964 | 283 | 375 | 615 | 160 | 198 | 372 | 98 | 133 | 266 |

## 1er TRIMESTRE 1858.

| 1re APPLICATION. | | | 2e APPLICATION. | | | 3e APPLICATION. | | | 4e APPLICATION. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre. | Poids. | Sang absorbé. | Nombre. | Poids. | Sang absorbé. | Nombre. | Poids. | Sang absorbé. | Nombre. | Poids. | Sang absorbé. |
| 90 | 130 | 500 | 10 | 14 | 32 | 40 | 58 | 160 | 40 | 53 | 130 |
| 10 | 18 | 42 | 20 | 30 | 100 | 30 | 39 | 53 | 20 | 28 | 32 |
| 30 | 58 | 180 | 15 | 23 | 77 | 20 | 28 | 50 | 15 | 23 | 35 |
| 20 | 32 | 92 | 10 | 20 | 55 | 10 | 15 | 29 | 20 | 30 | 62 |
| 30 | 46 | 125 | 30 | 48 | 60 | 15 | 24 | 42 | 30 | 49 | 75 |
| 30 | 45 | 142 | 40 | 65 | 145 | 45 | 60 | 129 | 30 | 45 | 59 |
| 40 | 59 | 220 | 30 | 45 | 75 | 30 | 48 | 70 | 10 | 16 | 24 |
| 16 | 21 | 84 | 15 | 25 | 46 | 20 | 28 | 42 | 16 | 24 | 30 |
| 20 | 29 | 190 | 15 | 23 | 50 | 10 | 18 | 29 | 16 | 25 | 32 |
| 15 | 21 | 62 | 20 | 29 | 65 | 40 | 62 | 75 | 15 | 23 | 32 |
| 10 | 15 | 65 | 16 | 24 | 56 | 40 | 66 | 90 | 15 | 21 | 40 |
| 20 | 25 | 60 | 40 | 60 | 155 | 15 | 22 | 45 | 30 | 51 | 29 |
| 20 | 32 | 96 | 2 | 3 | 7 | 16 | 24 | 50 | 30 | 48 | 34 |
| 30 | 45 | 149 | 12 | 16 | 50 | 16 | 21 | 42 | 20 | 32 | 26 |
| 20 | 29 | 98 | 20 | 27 | 86 | 16 | 24 | 38 | 30 | 43 | 39 |
| 20 | 31 | 92 | 16 | 21 | 72 | 20 | 30 | 35 | 20 | 22 | 23 |
| » | » | » | 10 | 14 | 43 | 20 | 22 | 38 | 2 | 4 | 5 |
| » | » | » | 10 | 12 | 43 | 20 | 29 | 35 | 16 | 23 | 18 |
| » | » | » | 20 | 27 | 36 | 16 | 24 | 21 | » | » | » |
| » | » | » | 20 | 23 | 44 | » | » | » | » | » | » |
| » | » | » | 28 | 48 | 78 | » | » | » | » | » | » |
| 421 | 636 | 2,197 | 399 | 605 | 1,375 | 439 | 642 | 1,073 | 375 | 560 | 725 |

## 2e TRIMESTRE 1858.

| 1re APPLICATION. | | | 2e APPLICATION. | | | 3e APPLICATION. | | | 4e APPLICATION. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre. | Poids. | Sang absorbé. | Nombre. | Poids. | Sang absorbé. | Nombre. | Poids. | Sang absorbé. | Nombre. | Poids. | Sang absorbé. |
| 30 | 56 | 110 | 20 | 31 | 32 | 20 | 34 | 35 | 20 | 35 | 48 |
| 30 | 54 | 118 | 20 | 32 | 49 | 20 | 37 | 62 | 20 | 35 | 28 |
| 12 | 20 | 34 | 20 | 33 | 45 | 20 | 35 | 35 | 20 | 36 | 18 |
| 30 | 52 | 53 | 20 | 35 | 39 | 20 | 35 | 41 | 20 | 34 | 28 |
| 20 | 36 | 120 | 10 | 17 | 28 | 40 | 65 | 130 | 30 | 51 | 34 |
| 40 | 62 | 285 | 20 | 33 | 42 | 20 | 33 | 37 | 15 | 22 | 28 |
| 30 | 49 | 156 | 30 | 50 | 71 | 20 | 35 | 45 | 8 | 13 | 18 |
| 70 | 95 | 198 | 40 | 66 | 128 | 20 | 34 | 56 | 16 | 26 | 19 |
| 20 | 32 | 75 | 30 | 48 | 145 | 20 | 35 | 38 | 15 | 21 | 31 |
| 20 | 33 | 109 | 35 | 53 | 90 | 20 | 34 | 62 | 20 | 33 | 54 |
| 15 | 22 | 98 | 26 | 43 | 59 | 20 | 34 | 62 | » | » | » |
| 20 | 33 | 115 | 10 | 17 | 80 | 10 | 16 | 31 | » | » | » |
| » | » | » | 16 | 24 | 85 | 20 | 33 | 50 | » | » | » |
| » | » | » | 40 | 69 | 135 | 12 | 17 | 48 | » | » | » |
| 337 | 544 | 1,471 | 337 | 551 | 1,028 | 282 | 477 | 732 | 184 | 306 | 306 |

## 3e TRIMESTRE 1858.

(Du 1er juillet au 20 août.)

| 1re APPLICATION. | | | 2e APPLICATION. | | | 3e APPLICATION. | | | 4e APPLICATION. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre. | Poids. | Sang absorbé. | Nombre. | Poids. | Sang absorbé. | Nombre. | Poids. | Sang absorbé. | Nombre. | Poids. | Sang absorbé. |
| 15 | 22 | 76 | 15 | 24 | 59 | 20 | 35 | 68 | 30 | 45 | 59 |
| 30 | 44 | 175 | 30 | 48 | 103 | 16 | 25 | 52 | 20 | 34 | 39 |
| 20 | 31 | 128 | 40 | 65 | 115 | 16 | 26 | 53 | 56 | 89 | 135 |
| 20 | 33 | 83 | 4 | 7 | 19 | 15 | 25 | 48 | 20 | 38 | 65 |
| 30 | 46 | 117 | 12 | 19 | 51 | 12 | 20 | 35 | » | » | » |
| 15 | 25 | 88 | 50 | 84 | 84 | 30 | 49 | 135 | » | » | » |
| 20 | 35 | 125 | 36 | 60 | 145 | 16 | 25 | 75 | » | » | » |
| 20 | 36 | 112 | 16 | 25 | 58 | 40 | 61 | 168 | » | » | » |
| 20 | 35 | 103 | » | » | » | 16 | 26 | 79 | » | » | » |
| 36 | 61 | 202 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 35 | 59 | 70 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 60 | 97 | 137 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 321 | 524 | 1,416 | 203 | 332 | 634 | 181 | 292 | 713 | 126 | 206 | 298 |

# ÉTUDE

SUR

# LE CACTUS OPUNTIA

## (FIGUIER DE BARBARIE);

Par M. FÉGUEUX, pharmacien aide-major de 1re classe.

---

Le cactus opuntia appartient à l'icosandrie monogynie de Linné et à la famille naturelle des cactacées. Il acquiert en Algérie un développement qu'on ne lui connaît pas en France, où, petit et malingre, on est obligé de le conserver dans des serres. Il peut atteindre, sous le ciel d'Afrique, une hauteur de deux à trois mètres et un diamètre considérable. Ses racines sont petites, noueuses comme celles du chiendent, très-résistantes, à écorce tellement mince que le moindre frottement l'enlève; blanches, d'une grosseur variable, mais petites comparativement à la force de la tige, elles s'étendent généralement peu, et n'ont à leur extrémité qu'un petit nombre de radicules; à l'endroit où, sortant de terre, elles forment le tronc, il y a un bourrelet très-appréciable.

Le tronc, de grosseur variable, ne dépasse pas ordinairement 35 centimètres de diamètre, du moins pour tous ceux que j'ai vus; il est très-rugueux à l'extérieur et à chaque 20 centimètres de hauteur laisse apercevoir une ligne entre deux bourrelets. On dirait qu'un instrument tranchant a, dans ces parties, touché l'arbre, et que la soudure s'en est faite plus tard. Ce sont uniquement les traces d'insertion des rameaux par lesquels l'accroissement a eu

lieu en hauteur, traces dont l'écorce a gardé l'empreinte. Quand nous parlerons des rameaux, il sera facile de voir que ce fait singulier trouve une explication très-satisfaisante.

Comme dans les dicotylédonées, une section perpendiculaire à l'axe de l'arbre met à nu les couches concentriques d'autant plus molles qu'on arrive vers le centre. Les couches intérieures sont incolores et tellement dépressibles au toucher qu'il est impossible de leur refuser le nom de moelle, bien qu'elles n'en présentent pas tous les caractères. Le liquide contenu dans toute cette partie de l'arbre est visqueux, incolore, plus épais dans les tissus rapprochés de la circonférence que dans les tissus intérieurs. Je ne crois pas qu'il soit possible, comme dans certaines dicotylédonées, de dire l'âge de l'arbre à la vue des couches formées. Les cactus que j'ai examinés ne m'ont rien fourni de positif, bien que l'endroit où ils avaient poussé, la grosseur de leur tronc et leur aspect général laissassent deviner une longue existence. Les couches supérieures sont facilement entamées par le couteau et contiennent entre elles un tissu de vaisseaux assez résistants, formant par leur enlacement des fibres qui s'entrecroisent et donnent naissance à des losanges assez parfaits ; dans l'intérieur, près du canal médullaire, on retrouve à peu près la même structure, mais la disposition en est plus lâche et les fibres moins fortes.

A ce tronc s'insèrent des épanouissements verts ressemblant assez à des feuilles et ayant la forme des raquettes de jeu de paume, dont l'accroissement et l'insertion entre eux, ou sur le tronc, se fait en cercle d'un diamètre variable, mais excessivement petit comparativement aux proportions du rameau dont la largeur peut atteindre 15 centimètres, la longueur 20 et même 25 centimètres, l'épaisseur 3 à 4 centimètres, de sorte que, en grandissant, comme l'arbre tend à devenir circulaire, il se fait en cet endroit un étranglement qui persiste toujours. Ces rameaux présentent sur leurs deux faces des aiguillons assez longs et assez nombreux, ce sont les véritables feuilles modifiées, comme on le voit, et rendant cet arbre très-dangereux à appro-

cher ; aussi est-il toujours employé comme clôture. Desfontaines, dans la *Flore de l'Afrique septentrionale,* dit en parlant du cactus opuntia : *Munimentum hortorum et domorum impenetrabile.* Disposées en losange de chaque côté du rameau, les feuilles traversent l'épiderme et vont rejoindre les vaisseaux dont nous avons déjà signalé l'existence dans le tronc, et qui se reproduisent ici, mais plus visibles et plus facilement appréciables. Presque uniquement formés de tissus utriculaires, ces rameaux n'ont d'autres vaisseaux que ceux dont nous venons de parler. Ces réseaux de tissus vasculaires, une fois formés, se joignent par des fibres pendant la maturation, et quand l'évolution des rameaux est accomplie, quand ils ont donné naissance aux fleurs et produit les fruits, quand leurs sucs nourriciers sont épuisés, ils se serrent l'un sur l'autre et offrent, comme squelette du rameau, le squelette d'une feuille ordinaire dans laquelle il n'y aurait pas de nervure médiane, et dont les autres nervures formeraient, par leur entrecroisement, des figures presque géométriques.

Longtemps le rameau fut considéré comme une feuille ; sa construction, du reste, semble se prêter assez à cette erreur. Il est recouvert d'un épiderme assez résistant, composé de deux couches superposées ; la première incolore, la seconde d'un vert foncé. La couche supérieure, vue au microscope, est percée de trous ressemblant en tous points aux stomates d'autres feuilles, et se rendant à des méats intercellulaires. On retire de cette couche un corps ayant l'aspect de la cire blanche, et dont je donnerai plus bas l'analyse. La couche inférieure est formée de tissu utriculaire moins serré et ne diffère de la précédente que par sa couleur. Au-dessous d'elle se trouvent les vaisseaux déjà cités, et, à partir de ces vaisseaux jusqu'au centre, la teinte verte va en diminuant, au point de devenir presque blanche. Sur le champ du microscope, les cellules sont octogones. Elles renferment, au milieu d'un liquide très-visqueux, quelques grains de fécule facilement appréciables par l'eau iodée, et des matières restant en partie inéclairées, solubles dans l'acide nitrique, insolubles dans l'acide acétique, ayant l'aspect d'oxalate de chaux. Quand on casse un rameau, la

juxtaposition des couches et leur dégradation de coloration sont facilement distinctes. Nous verrons plus loin la composition du liquide que renferme cette partie de la plante.

Les aiguillons ou feuilles ne présentent rien de bien particulier, aussi nous contenterons-nous de dire que, terminés par une pointe excessivement fine, ils causent, quand ils pénètrent dans la peau, des douleurs insupportables, et s'y maintiennent avec d'autant plus de force que leur forme en hameçon les y laisse facilement entrer et leur en défend la sortie.

Les fleurs, d'un jaune pâle ou orangé, ont les pétales excessivement épais et revêtus d'un duvet d'une finesse extrême ; elles ne présentent au microscope rien de remarquable. Quand on les exprime, elles laissent suinter un liquide bien plus visqueux que celui du rameau et légèrement ambré ; le contact le plus léger les fait tomber ; elles sont sans odeur, paraissent au mois de juin et de juillet ; elles durent peu de temps, à peine quatre ou cinq jours.

Les fruits, défendus extérieurement par une masse de petits aiguillons, sont des baies ovoïdes renfermant une pulpe au milieu de laquelle est contenue une multitude de graines ; il faut, pour profiter de cet aliment, que la chaleur dont on est parfois accablé et le liquide dont il est abondamment fourni font rechercher, une très-grande dextérité et ne pas craindre de se piquer en le prenant. La seule pensée d'une douleur à supporter m'avait toujours ôté jusqu'à ces derniers temps l'envie de goûter de ce fruit, et m'avait rendu, sinon incrédule sur sa bonté, au moins forcé à admettre, et, c'est encore mon idée, que, s'il eût dû servir de nourriture à l'homme, il n'aurait pas été par le Créateur entouré de défenses aussi difficiles à surmonter. Ces petits aiguillons se trouvent disposés en masses verticillées autour de la baie, qui, d'une grosseur égale à celle d'un œuf d'oie, est ainsi protégée, et ne peut être livrée à la consommation que quand, par une opération habile, on a coupé perpendiculairement à l'axe la partie supérieure et la partie inférieure, et fendu, parallèlement à ce même axe, la couche épidermique dans laquelle est logée la matière pulpeuse. Malheur à qui mange des fruits

arrangés par une main inhabile, les lèvres et la bouche sont là pour dire les tortures qu'on éprouve.

D'un poids ordinairement égal à 80 grammes, ce fruit atteint sa maturité six semaines ou deux mois après la chute des fleurs. Il peut se conserver parfaitement un ou deux mois, à la condition d'être gardé entier et d'être mis dans du sable légèrement humide ; celui que l'on trouve sur le bord de la mer peut servir à cet effet.

Les caractères botaniques de la famille des cactacées sont les suivants ;

Le genre cactus de Linné ou la famille des cactacées de Jussieu se compose de plantes vivaces ou arborescentes contenant un suc aqueux ou lactescent, à racine ligneuse, simple ou rameuse, longue ou courte, dont les fibres sont éparses et l'écorce mince ; les tiges sont ou cylindriques ou composées de pièces articulées de diverses formes, épaisses, comprimées, quelquefois ressemblant à des feuilles et considérées comme telles, mais celles-ci sont seulement représentées par des épines réunies en faisceaux ; revêtues d'une écorce grossière la plupart du temps verte, quelquefois formant un bois assez dur au milieu duquel on trouve un canal médullaire. Les stipules sont nulles. Les fleurs, de grandeur variable, sont hermaphrodites, solitaires, sans bractées, et situées à l'aisselle d'un faisceau d'épines.

Le périgone est multiple, à calice à peine distinct de la corolle. Le calice est gamosépale, adhérent à l'ovaire infère, quelquefois produit sur lui, à découpures indéfinies entourant ce même ovaire, des folioles en spirales persistantes sur le fruit. Les pétales de la corolle sont tendres, non séparés des folioles du calice ; les extérieurs sont semblables aux folioles intérieures du calice ; les intérieurs sont grands, distincts, insérés tout autour du tube calicinal ou rassemblés par le bas en tube long ; ils sont libres par le sommet, le plus souvent marcescents ou tombant au moment de la chute des sépales.

Etamines indéfinies, insérées au tube ou à la base des pétales ; celles qui sont intérieures sont souvent plus petites. Filet filiforme, souvent large à la base, quelquefois plus

court que les pétales. Anthères biloculaires, à connectif mince, à peine visible, égal aux loges, quelquefois plus court; droites, oblongues ou réniformes, latéralement ou longitudinalement déhiscentes.

Pollen simple, globuleux, léger, à deux ou trois zones, diaphane. Ovaire infère, composé de trois ou de plusieurs carpelles, à bord placentifère, réuni en forme de valve uniloculaire à placentas pariétaux égaux en nombre à celui des carpelles. Ovules nombreux, horizontaux, anatropes. Stylet terminal, simple, allongé, cylindrique ou en forme de pyramide, creux ou plein, strié sur sa longueur plus ou moins distinctement, tombant ou marcescent, comme les pétales. Stygmates en même nombre que les placentas, linéaires, rassemblés en faisceaux ou en spirale à face papuleuse.

Baie libre ou épineuse et poilue par la réunion des folioles du calice, ombiliquée à son sommet, uniloculaire, pulpeuse, placentas pariétaux nerviformes droits ou fléchis. Graines nombreuses arrangées comme des œufs dans un nid, globuleuses ou prenant une forme particulière qu'on ne peut mieux comparer qu'à un doigt gonflé par une ampoule, à test presque osseux, noir, brillant, offrant quelques petites dépressions, à ombilic grand, circulaire et pâle ; endoplèvre mince ; endosperme nul ou très-pauvre; embryon droit ou courbé ; cotylédons libres ou réunis dans un corps à forme d'œuf ; radicules regardant l'ombilic.

Cette grande famille naturelle se divise en deux tribus : la première, celle des cactées, comprend les genres ayant les pétales réunis en tubes au-dessus de l'ovaire : cactus, échinocactus, échinopsis, cereus, phylocactus, épiphyllum.

La deuxième porte le nom d'opuntiées et comprend les genres à pétales étalés, non réunis en tube, mais en roue : ripsalis, opuntia, pereskia.

Les caractères botaniques du genre opuntia sont les suivants. Calice à folioles nombreuses, soudées à l'ovaire, courtes, planes à leur sommet. La corolle est supère, à pétales nombreux, obovés, joints à la base, arrangés en forme de roue. Etamines en grand nombre, insérées à la base des pétales et plus courtes que ceux-ci; filets libres,

quelquefois joints entre eux ; anthères oblongues ; ovaire infère, uniloculaire, à placentas pariétaux multiovulés ; stylet cylindrique étranglé à la base ; stigmate à trois ou à huit partitions, à découpures épaisses et droites ; baie ovoïde tuberculeuse, à sommet ombiliqué, souvent couverte d'épines, uniloculaire, pulpeuse, à placentas pariétaux nerviformes, semences nombreuses, réniformes ; embryon presque en spirale ; endosperme mince ; cotylédons semi-cylindriques, foliacés par la germination ; radicule longue, cylindrique.

L'individu le plus important de cette famille est sans contredit le cactus cocciferus, arbre à cochenille. Il est cultivé en Algérie, dans les pépinières du Gouvernement, mais il vient mal, et ne confirme pas les espérances qu'on avait fondées sur lui.

Le cactus opuntia prend naissance, soit par graines, soit par boutures. Un simple rameau mis en terre, voilà tout ce qu'il faut pour avoir un arbre ; le sol, même le plus pauvre, suffit à son développement, aussi n'est-il pas rare de le trouver sur des rochers où la couche de terre propre à la culture est d'une épaisseur à peu près nulle. Ne croissant pas avec une rapidité excessive, il perd par ce seul fait de nombreux avantages, entre autres celui de pouvoir servir à la nourriture des animaux qui, généralement, en sont assez friands, comme l'a constaté Defontaines dans l'ouvrage déjà cité : *Folia sublatis aculeis, optimum pabulum pecoribus præstant.* Donnant une ombre épaisse, il est d'un utile secours, sous ce rapport, dans le climat d'Afrique, où les arbres sont rares et difficiles à élever, soit à cause de la nature du terrain, soit à cause de la grande sécheresse occasionnée par un temps fort long passé sans qu'une goutte d'eau vienne rafraîchir la terre. Il n'y a guère, en Algérie, que les habitants des endroits élevés et du bord de la mer, qui puissent se flatter de jouir de l'avantage d'avoir l'ombre des arbres pendant les fortes chaleurs de l'été.

## EXAMEN CHIMIQUE.

Ayant commencé par les rameaux mon travail analytique, je décrirai, pour cette partie de l'arbre seulement, les procédés que j'ai suivis, ne parlant, pour les fleurs et pour les fruits, que de ceux que je n'aurais pas décrits; je terminerai par un aperçu sur l'emploi que l'on pourrait faire en Algérie de cet arbre utile sous divers rapports, s'il ne l'est au point de vue médical.

L'analyse qualitative m'a donné la certitude que le cactus opuntia contenait les principes suivants, que j'aurai à doser plus tard : 1° eau; 2° acide particulier; 3° résine verte, composée d'une partie huileuse et de cire ; 4° sucre ; 5° gomme ; 6° tannin ; 7° pectine dosée à l'état d'acide pectique ; 8° albumine ; 9° cellulose ; 10° caoutchouc; 11° sels minéraux.

L'eau existe dans les proportions de 93.50 pour 100, ce qui, pour 1000, fait 65 grammes de matières solides ainsi réparties : 1° matières solubles dans l'eau, 34,30 : acide, gomme, sucre, sels, pectine; 2° matières solubles dans l'alcool, 7.50 : résine, chlorophylle, cire, huile; 3° matières solubles dans l'éther, 1.70 : tannin, cire blanche particulière; 4° matières insolubles. 21.50 : cellulose, albumine, caoutchouc.

Chacune de ces substances est représentée en poids par les chiffres suivants :

| | |
|---|---|
| Acide oxalique avec des traces d'acide malique. | 3,70 |
| Acide pectique. . . . . | 3,80 |
| Sels. . . . . | 13,40 |
| Gomme. . . . . | 7,80 |
| Sucre. . . . . | 5,60 |
| Résine verte (résine et chlorophylle). . . . . | 2,80 |
| Cire jaune cassante. . . . . | 3,40 |
| Matières huileuses.. . . . . | 1,30 |
| Tannin.. . . . . | 1,60 |
| Cire blanche particulière. . . . . | 0,10 |
| Caoutchouc. . . . . | 1,50 |
| Cellulose. . . . . | 16,00 |
| Albumine. . . . . | 4,00 |
| Eau. . . . . | 935.00 |

Voici, avec quelques détails, les procédés par lesquels je suis arrivé aux résultats que je viens d'annoncer.

La quantité d'eau contenue dans les rameaux (raquettes) du cactus opuntia a été déduite de trois opérations successives, faites chacune avec 100 grammes de la plante desséchée à l'étuve, à une température ne s'élevant pas au-dessus de 25° à 30°. La moyenne des trois pesées ne différant de chacune d'elles que de quelques centigrammes, m'a onné, comme résidu sec, 6.50, d'où l'eau est représentée par 93.50 pour 100.

J'ai traité successivement deux de ces résidus par l'eau d'abord, par l'alcool et par l'éther ensuite (pour ces deux derniers menstrues seulement, j'ai secondé leur action à l'aide de la chaleur), jusqu'à ce que l'absence de coloration dans le liquide employé comme dissolvant, et de principes fixes après l'évaporation d'une goutte sur une lame de platine, m'eût donné la certitude d'avoir enlevé toute la partie soluble. Le troisième résidu a été traité en sens inverse par l'éther d'abord, par l'alcool ensuite et enfin par l'eau. De cette façon, en rapportant comme solubles dans l'eau les parties à la fois solubles dans l'eau et dans l'alcool, comme solubles dans l'alcool, celles qu'avaient entraînées l'alcool et l'éther, je suis arrivé aux chiffres énoncés plus haut. Le tannin seul n'a pas subi la loi commune, je l'ai inscrit au nombre des éléments solubles dans l'éther, après l'avoir obtenu pour le doser au moyen de la plante fraîche et de ce liquide. Voilà ce qui m'a servi à constater les caractères de chacun des principes du cactus, et à faire l'analyse qualitative, bien que j'eusse commencé par une analyse quantitative, seulement eu égard à la solubilité de ces principes dans l'eau, l'alcool et l'éther, opération nécessaire pour me mettre plus facilement à même d'arriver à un résultat favorable.

Après avoir fait bouillir une certaine quantité de raquettes de cactus, après avoir passé le liquide provenant de la décoction, je précipitai par le chlorure de calcium et l'eau de chaux jusqu'à réaction alcaline ; la viscosité naturelle du suc du cactus fut diminuée par le seul fait de l'addition

assez considérable d'eau de chaux nécessaire, et j'eus de cette façon un dépôt blanc que je recueillis sur un filtre. Les caractères de ce dépôt sont les suivants : insoluble dans l'acide acétique, mais soluble dans l'acide chlorhydrique et dans l'acide nitrique; une partie traitée par l'acide sulfurique étendu de manière à n'être pas décomposée entièrement, et chauffée à 50° environ, en présence de cet acide, a fourni, après filtration et addition d'ammoniaque à la liqueur, des cristaux blancs offrant les caractères et les réactions de l'oxalate d'ammoniaque. L'autre partie, après avoir subi une dessiccation longtemps prolongée à 100° en présence d'acide sulfurique concentré et chaud, a produit, par sa décomposition, un gaz qui fut recueilli sur le mercure. L'analyse a démontré que ce gaz était un mélange à parties égales d'acide carbonique et d'oxyde de carbone ; l'hydrate de potasse absorba le premier ; le second, après avoir brûlé avec une flamme bleue, a laissé dans l'éprouvette un résidu troublant l'eau de chaux.

La liqueur, qui m'avait fourni le premier précipité d'oxalate de chaux, évaporée aux deux tiers de son volume, et additionnée d'alcool, m'a permis de constater la formation en très-minime quantité d'un dépôt gris pâle, grenu, offrant les caractères du malate calcique.

Les poids d'oxalate et de malate de chaux me donnaient la quantité d'acide libre contenu dans le cactus; et pour l'acide oxalique l'expérience du volume des gaz me confirma très-approximativement son chiffre.

La pectine fut dosée à l'état d'acide pectique, après avoir épuisé deux cents grammes de la plante soumise à l'analyse, par l'alcool rectifié, froid d'abord, chaud à la fin, jusqu'à ce que ce véhicule n'enlevât plus rien. Je séchai le résidu et le fis chauffer avec une solution de carbonate de potasse, mais en ayant soin que la température ne dépassât pas 70° ; j'exprimai fortement de manière à séparer les parties solubles de celles que le carbonate alcalin n'avait pas attaquées ; j'eus de cette façon un liquide contenant la gomme et la pectine à l'état de pectate soluble. Je précipitai par l'alcool à 90° centésimaux le sel formé, et, après

l'avoir recueilli sur un filtre, l'avoir parfaitement lavé à l'alcool, je le fis dissoudre dans de l'eau chauffée à 45°. L'addition d'acide chlorhydrique put le décomposer et fit naître des flocons blancs gélatineux d'acide pectique. La gomme avait nécessairement, à cause de ses propriétés, un peu semblables à celles de la pectine, suivi les transformations de ce principe ; mais elle était restée dans le liquide acidulé d'acide chlorhydrique. L'addition d'alcool la rendit insoluble, sous forme de dépôt blanc, fibreux, poissant les bords du vase dans lequel avait eu lieu la précipitation.

L'aspect visqueux du liquide que l'expression fait sortir des tiges du cactus m'avait fait croire à la possibilité de trouver dans cet arbre du mucilage végétal, ou un principe analogue à la gomme adraganthe ; dans cette prévision je fis au bain marie évaporer le liquide filtré après le dosage de la gomme, et je trouvai comme résidu un produit d'un blanc jaunâtre qui offrait, par ses caractères, quelque ressemblance avec la bassorine.

Pour avoir la quantité de matières fixes contenues dans l'opuntia, je fis brûler à une température progressivement élevée un certain poids de plantes, j'obtins 1.34 pour 100 : ce résidu est formé, en grande partie, de carbonate de chaux, de chlorure de potassium et de chlorure de magnésium ; il y a, en plus, des phosphates et des sulfates de chaux, de potasse, de magnésie, de la silice ; le fer y est aussi en quantité notable.

La liqueur cupropotassique servit à doser le sucre qui avait été obtenu en dissolution dans l'alcool pendant la première partie de l'opération du dosage de la pectine ; après évaporation complète de l'alcool, et addition d'eau pour dissoudre les parties qu'elle pouvait entraîner, le sucre se trouvait au nombre de ces dernières. Ayant, dans un petit ballon, introduit un volume de liqueur de Barreswill correspondant à un poids connu de sucre, ayant, en outre, dans une burette graduée, rapporté à un volume exact la solution sucrée que j'avais obtenue, je notai la quantité de liquide qu'il fallait pour opérer la réduction complète du sel de cuivre ; à l'aide d'une simple proportion, j'eus le

poids du sucre. La fermentation m'avait d'abord donné l'assurance d'avoir ce produit à doser.

Le résidu n° 1, qui a servi à déterminer le poids de l'eau, et qui m'a fourni la quantité de substances solubles dans l'eau distillée, m'a, en outre, quand l'évaporation ne laissait sur une lame de platine aucune parcelle dissoute par ce véhicule, fait revérifier le poids des substances solubles dans l'alcool et permis de les doser. L'alcool, froid d'abord, bouillant ensuite, a entraîné et laissé, après sa disparition par la chaleur, une masse résineuse verte, qui, fortement exprimée entre deux feuilles de papier Joseph, imbiba ce papier d'une tache huileuse parfaitement marquée, tache que l'alcool, l'éther, l'essence de térébenthine, le chloroforme, dissolvaient facilement. J'eus alors recours à l'éther, il enleva la partie verte soluble dans l'alcool, et laissa dans la capsule une substance jaune fondant de 45 à 50°. Excessivement cassante à froid, rappelant, par son odeur aromatique, celle de la cire des abeilles, et donnant, par la calcination dans une capsule de platine, des produits empyreumatiques analogues, comme odeur, à ceux produits par la cire traitée de la même manière. La partie verte résineuse soluble dans l'éther pourrait passer pour de la chlorophylle à peu près pure, mais l'odeur particulière qu'elle développe, l'aspect laiteux que lui communique l'eau, me forcent à admettre que c'est un mélange de résine et de chlorophylle; acide au papier à réactif, elle fut soumise à l'action d'une solution très-étendue de carbonate alcalin, et perdit en poids une quantité sensible, mais difficile à évaluer. Elle n'avait pas cependant perdu dans ce réactif de partie verte, car il était resté complétement incolore.

Je dosai alors les produits solubles dans l'éther, j'y trouvai une substance blanche, nacrée, fusible à une température très-peu élevée, mais que sa minime quantité m'empêcha de bien déterminer; douce au toucher, grasse, ne fait pas tache sur le papier en se refroidissant. Je lui donne le nom de substance cireuse, à cause de son aspect. Ce pourrait être un des produits du caoutchouc, produit soluble dans l'éther.

Un poids connu de cactus mis en contact avec l'éther sul-

furique laissa dissoudre une grande quantité de matière verte ; quand l'évaporation à l'air libre eut desséché cette matière, l'eau distillée lui enleva une substance que je reconnus être du tannin, à la coloration qu'elle communiqua aux sels de fer, coloration foncée pour les persels, plus pâle, mais devenant plus forte au contact de l'air, pour les protosels ; et aux précipités qu'elle forma avec les solutions d'émétique, d'albumine et de gélatine. Malgré le temps assez long que je laissai cette solution de tannin au contact simultané des ferrugineux et de l'air, je n'eus jamais une coloration noirâtre, elle était verte.

Voici comment je parvins à doser l'albumine : après avoir, par expression, obtenu tout le liquide d'un poids connu de cactus, je le fis chauffer de manière à séparer l'albumine, qui entraîna une grande partie de chlorophylle ; traitée par l'eau d'abord, l'alcool et l'éther ensuite, et enfin par des solutions faiblement alcalines ou acides, j'obtins un produit d'un blanc sale.

J'ai dit, plus haut, que la première couche épidermique contenait une substance en petites paillettes blanches, nacrées, se produisant surtout quand on ploie la plante, car alors elle sort des cellules qui la contiennent ; cette matière est opaque, douce au toucher, fine, cassante, acquérant par le frottement une odeur particulière ; insoluble dans l'eau, dans l'alcool et dans les huiles grasses ; l'éther bouillant lui enlève une substance blanche fusible entre 20 et 30° ; elle est d'une densité bien inférieure à celle de l'eau, et fond à une chaleur de 80 à 90° ; le chloroforme et l'essence de térébenthine la gonflent un peu. Je suis parvenu, par la chaleur, à pouvoir en rassembler une petite quantité grosse comme un pois, et à apprécier son élasticité, qui est assez faible. Son dosage, que j'évalue à 1.50 pour 1,000, n'est pas très-rigoureux, mais cependant bien près de la vérité. Le microscope m'a fait voir des corps ressemblant à des grains de fécule, et se colorant en bleu par l'eau iodée ; l'analyse quantitative n'en fait pas mention ; le nombre très-minime de ces grains, noyés, pour ainsi dire, dans le liquide, m'empêcha d'en obtenir assez pour les doser. La cellulose et le ligneux préparés de toute pièce

m'ont donné, à quelques centigrammes près, le chiffre déjà trouvé en isolant les matières fixes des matières solubles.

L'analyse des rameaux a été faite avant la floraison, au moment où ils étaient complétement gorgés de suc.

Les fleurs contiennent à peu près les mêmes principes que les rameaux, elles sont ainsi composées :

| | |
|---|---|
| Acide malique avec traces d'acide oxalique. | 3.20 |
| Acide pectique. . . . . | 4,10 |
| Sels. . . . . | 11.20 |
| Gomme. . . . . | 8,90 |
| Sucre. . . . . | 15,60 |
| Cire jaune. . . . . | 5,80 |
| Matière huileuse un peu colorée en vert. . . | 3,30 |
| Tannin. . . . . | 3,40 |
| Résine rouge. . . . . | 1,20 |
| Matière colorante jaune. . . . . | 4,20 |
| Cellulose. . . . . | 16,10 |
| Albumine. . . . . | 3,00 |
| Eau. . . . . | 920,00 |

La séparation de ces éléments, eu égard à leur solubilité dans les différents liquides employés, nous donne : matières solubles dans l'eau, 43,00 : acides malique, oxalique, pectique, sels, gomme, sucre ; matières solubles dans l'alcool, 13,30 : cire jaune, matière huileuse un peu colorée en vert, matière colorante jaune ; matières solubles dans l'éther, 4,60 : tannin, résine rouge ; matières insolubles, 19,10 : cellulose, albumine.

Le procédé que j'ai employé est exactement le même que celui dont j'ai parlé plus haut. Les fleurs m'ont donné une plus grande quantité d'acide malique que d'acide oxalique. C'est le contraire de ce qui a été signalé dans les rameaux. Le caoutchouc a complétement disparu. Le liquide, qui s'écoule quand on soumet à la presse les fleurs du cactus, est plus visqueux que celui des raquettes. Il est ambré, ce qui tient assurément aux éléments qu'il renferme et dont il entraîne une certaine quantité. La pectine, la gomme, le sucre, ont tous subi une augmentation notable.

Les matières solubles dans l'alcool ne se distinguent de

celles obtenues des rameaux que par l'augmentation de leur poids et par une matière colorante d'un jaune serin magnifique, tenant parfaitement sur une toile que j'avais préalablement apprêtée au moyen d'une eau alcaline enlevée ensuite par des lavages réitérés. Il me serait assez difficile de donner un nom à cette matière colorante. Je vais seulement indiquer la manière dont je l'ai obtenue, et les caractères qu'elle présente au contact de quelques réactifs.

L'extrait provenant de l'évaporation de l'alcool au bain marie a été lavé avec un peu d'eau chaude pour éliminer les corps gras, huile et cire ; après décantation, j'ai obtenu au fond de la capsule une substance friable, jaune, ne fondant pas par la chaleur, très-peu soluble dans l'eau, soluble seulement dans l'alcool et dans l'éther, se décomposant à 120° environ, et brunissant comme toutes les matières organiques. L'acide azotique fait d'abord passer sa couleur au rouge orangé, et un contact de quelques instants la fait disparaître ; l'acide chlorhydrique ne lui fait subir aucune altération ; les hypochlorites n'ont pas sur elle une action bien puissante, ils la font pâlir, mais ne la décomposent pas ; l'acide sulfurique la brunit d'abord et la charbonne ensuite ; les alcalis la foncent légèrement. Les huiles grasses, le chloroforme et l'essence de térébenthine n'exercent pas sur elle une solubilité bien grande.

Parmi les éléments solubles dans l'éther, j'ai constaté que le tannin avait augmenté, et, avec le tannin, ce dissolvant a entraîné une matière résineuse rouge, fondant à 60° à peu près, cassante, d'une odeur résineuse, insensible à presque tous les réactifs acides ou alcalins ; le chloroforme, les huiles grasses, l'essence de térébenthine la dissolvent, l'action prolongée de l'acide sulfurique à la température de 100° la décompose. Il y a d'abord effervescence et toute la masse prend une coloration noire à cause du charbon formé.

Les pétales seuls ont servi à ces expériences ; mondés à la main, et choisis de manière à n'avoir que ceux qui étaient le plus purs en couleur, ils réunissaient les conditions les plus favorables à l'analyse.

*Composition des fruits.*

Les fruits du cactus sont composés pour 1000 grammes :

Graines, 35g ; matière pulpeuse, 965g.

Je donne le nom de matière pulpeuse à la substance qui enveloppe la graine ; elle contient :

| | |
|---|---|
| Eau | 784 |
| Matières solubles dans l'alcool | 12 |
| — — dans l'eau | 151 |
| — — dans l'éther | 3 |
| — insolubles | 15 |

Les graines, supposées sèches, renferment :

| | |
|---|---|
| Matières solubles dans l'eau | 2 |
| — — dans l'alcool | 4 |
| — — dans l'éther | 1,50 |
| — insolubles | 27,50 |

Ce qui, par l'addition, donne pour composition des fruits :

| | |
|---|---|
| Eau | 784 |
| Matières solubles dans l'eau | 153 |
| — — dans l'alcool | 16 |
| — — dans l'éther | 4,50 |
| — insolubles | 42,52 |

Dans les matières solubles dans l'eau, nous trouvons :

| | |
|---|---|
| Acides tartrique et malique | 5,10 |
| Sucre | 89,45 |
| Gomme ou mucilage végétal | 34,80 |
| Pectine | 8,15 |
| Sels | 16,30 |

Dans les matières solubles dans l'alcool :

| | |
|---|---|
| Cire jaune | 1,50 |
| Résine verte et chlorophylle | 3,20 |
| Huile et matière huileuse | 9,20 |
| Matière colorante jaunâtre | 2,10 |

Dans les matières solubles dans l'éther :

| | |
|---|---|
| Tannin | 2,00 |
| Cire blanche | 2,50 |

Les matières insolubles sont :

| | |
|---|---|
| Albumine végétale | 4,70 |
| Ligneux | 37,80 |

Les moyens que j'ai employés pour arriver aux résultats que j'énonce sont les mêmes que ceux déjà indiqués. Par l'eau de chaux et le chlorure de calcium j'obtiens un précipité de tartrate de chaux, et l'addition d'alcool dans la partie liquide décantée m'en fournit un autre qui, après évaporation du liquide dans lequel il avait été redissous, donna une cristallisation en lames brillantes de malate de chaux à quatre équivalents d'eau. Je ne pourrais déterminer exactement la proportion de tartrate et de malate, n'ayant dosé l'acide libre que par la quantité de chaux fournie par la calcination et la rapportant aux équivalents des acides trouvés ; cependant, je puis affirmer que la quantité d'acide tartrique est plus forte que celle de l'acide malique.

Les deux acides sont-ils à l'état libre dans les fruits? Pour moi, je les crois à l'état de combinaisons salines ; car, par la calcination, qui m'a conduit à la nature et au dosage des sels, je suis arrivé à une proportion très-considérable de carbonate alcalin et de phosphate de chaux, carbonate alcalin qui doit son existence à la décomposition du carbonate de chaux, lequel s'est transformé en phosphate. Outre ces sels, on trouve encore des chlorures, des sulfates, de la potasse, du fer et de la silice. Les semences contiennent une proportion facilement saisissable de phosphate de chaux dont la formation a une cause autre que celle précédemment indiquée, il préexiste dans celles-ci ; je l'ai constaté par le traitement à l'eau acidulée de quelques-unes des graines et par l'apparition d'un précipité après addition d'un alcali dans la liqueur acide.

La fermentation m'a indiqué du sucre ; il a été dosé par la liqueur cupro-potassique ; la distillation du produit fermenté a donné un alcool aromatique d'un goût très-agréable. J'ai cherché à doser la quantité que 1,000 grammes de fruits donneraient d'alcool absolu, je suis arrivé au résultat de 11 parties. La pectine a été pesée à l'état d'acide pectique obtenu par la décomposition, par l'acide chlorhydrique, d'un pectate de potasse formé en traitant par une lessive alcaline et à une faible température les matières laissées indissoutes après plusieurs lavages à l'alcool. Le

poids du mucilage végétal est le poids du résidu trouvé par l'évaporation du liquide dans lequel l'acide chlorhydrique a éliminé l'acide pectique, après avoir toutefois tenu compte dans la pesée du chlorure de potassium formé.

La cire jaune, la chlorophylle résinoïde et les matières huileuses obtenues par le traitement à l'alcool froid d'abord, et bouillant à la fin, ont été évaluées de la manière suivante. Un papier Joseph taré d'avance a donné, après expression, le poids de l'huile qu'il a retenue, et la différence de densité par rapport à l'eau élevée à l'ébullition, pour rendre l'expérience possible, m'a fourni les poids de la cire et de la résine verte contenant la chlorophylle. La matière colorante est restée en suspension dans l'eau, l'évaporation de ce liquide en a indiqué la proportion.

Pour les graines, les matières dissoutes dans l'alcool sont représentées par 4 en poids, pour 35 grammes de semences; c'est presque en entier de l'huile; la partie solide que j'ai appelée cire existe à peine; la matière colorante est nulle, ainsi que la résine et la chlorophylle.

Dans l'éther nous avons en dissolution une cire blanche, analogue à celle que j'ai décrite pour les rameaux, et du tannin. Comme il est facile de le voir, toujours en ayant égard à la quantité comparative des principes solubles des graines et de la pulpe dans les divers véhicules, l'éther a dissous de 35 grammes de graines $1^{g},50$ de substances, et seulement 3 grammes de 965 grammes de pulpe. Dans la pulpe, j'ai très-facilement obtenu tous les principes; mais dans les graines j'ai eu une plus grande difficulté à vaincre : ces dernières cédant à l'éther que j'employais une grande quantité d'huile dont je ne parvenais à me débarrasser que par addition d'eau distillée; l'huile surnageait et était enlevée avec des feuilles de papier brouillard. Cette opération, toute délicate qu'elle peut paraître, s'effectue avec la plus grande facilité et avec toute la précision nécessaire dans un dosage, si l'on a le soin de mettre le liquide dans un petit tube, et de n'enfoncer le papier brouillard qui doit absorber l'huile que jusqu'au point où il a un peu pénétré dans l'eau. On voit immédiatement l'huile monter sur le papier et disparaître de la surface du liquide. Il ne faut pas ce-

pendant que le papier touche les parois du tube, car alors il est difficile de l'empêcher de ne pas adhérer dans toutes ses parties, et, dans ce cas, il est souillé par les deux liquides, ce qui apporte une erreur dans l'appréciation des poids.

En lavant une certaine quantité de fruits de manière à me débarrasser de la majeure partie des matières insolubles, et en faisant chauffer le liquide provenant du lavage, j'eus à sa surface une écume jaunâtre présentant bien les caractères de l'albumine végétale coagulée, et ayant dans ses mailles entraîné de la pulpe ; je la lavai à l'eau d'abord, à l'alcool et à l'éther ensuite, enfin je la traitai par des dissolutions faiblement acides et faiblement alcalines, et je pus, après dessiccation, me rendre compte de la proportion d'albumine contenue dans les fruits du cactus opuntia.

Ce qui a été nommé matières ligneuses aurait pu recevoir le nom de fibre végétale, de cellulose, pour la pulpe seulement ; l'état qu'elles présentent dans les semences m'a fait préférer cette dénomination. Leur poids a été la différence des poids des autres principes trouvés, ce poids qui n'aurait peut-être pas le degré d'exactitude voulu si, comme je l'ai expliqué en donnant l'analyse des rameaux, il n'était prouvé par la solubilité d'un même élément dans deux véhicules et par la quantité des éléments solubles dans tous les liquides employés successivement.

Il nous est maintenant permis, je crois, de regarder le rôle que le cactus opuntia doit jouer dans la thérapeutique. Le proscrire serait, à notre avis, retrancher un émollient dont bon nombre de praticiens ont reconnu l'importance, et qui pour eux avait le double avantage de se rencontrer sur place et de s'y trouver en quantité telle que l'emploi ne devait pas être l'objet d'un doute. Mais le prôner contre des maladies aussi sérieuses que la diarrhée et la dysenterie, en faire un remède efficace contre ces graves affections qui, chaque année, font d'aussi terribles ravages, c'est un tort qui pourrait avoir, entre autres inconvénients, celui de compromettre le salut de ceux qui s'y confieraient. Les principes astringents sont nuls, au moins pour les rameaux ; ils existent dans les fruits, et sont un peu plus abondants

dans les fleurs. Représentés par 3,40 pour 1000 grammes, ils sont loin d'avoir une importance qui permette de s'y arrêter. Quelle préparation fera-t-on subir aux pétales pour enlever le tannin qu'ils contiennent, en admettant qu'on emploie l'alcool? Les $3^{gr},40$ de tannin seront alors mélangés à près de 50 grammes de substances complétement étrangères à son action. Si on a recours à l'eau, la quantité seule d'extrait sera augmentée. L'extrait éthéré pourrait avoir quelque valeur ; mais, comparé à ceux de cachou et de ratanhia, il peut à peine soutenir la concurrence comme action astringente. De là il est facile de conclure que le cactus opuntia ne peut, dans aucune de ses parties, rameaux, fleurs ou fruits, avoir des propriétés thérapeutiques bien réelles. Celles qu'il possède, et qui sont encore contestables, il les partage avec d'autres substances bien plus faciles à se procurer, bien plus faciles à employer et surtout bien moins dispendieuses.

J'ai souvent vu dans les deux hôpitaux militaires auxquels j'ai été attaché, Bône et Constantine, et j'ai plus souvent encore entendu citer des exemples d'hommes atteints d'une constipation opiniâtre après l'usage des fruits du cactus. A quoi attribuer la cause de cet état particulier? La forme seule des graines, surtout quand on a fait abus des fruits, peut expliquer ce phénomène ; y joindre l'action du tannin contenu dans les semences, c'est avancer un fait qui tiendrait à être prouvé avant de recevoir une valeur scientifique. En effet, les graines sont aplaties et presque en croissants ; leur enchevêtrement est facile, et leur amas dans le rectum amène un obstacle au cours des matières, obstacle qui ne cède qu'à l'enlèvement complet des semences ; on n'y parvient qu'au moyen de la curette. J'ai eu occasion d'en voir qui, retirées du canal intestinal, n'avaient subi aucune modification extérieure ; elles étaient complétement intactes ; quelques filaments de matière pulpeuse, ou, pour mieux dire, les placentas nerviformes qui caractérisent ce genre, étaient les seules causes de l'agglomération et de l'empêchement à l'expulsion. Il est probable que c'est ce fait, mal observé ou mal compris, qui a fait naître la pensée de doter la matière médicale d'un médicament nou-

veau, riche seulement en espérances qu'il n'aurait probablement pas justifiées, et d'accorder à ce végétal une vertu astringente au delà de tout éloge.

En industrie, le cactus opuntia peut rendre quelques services : l'alcool qu'il donne est d'excellente qualité, et le goût aromatique en est excessivement agréable. Le rendement que je lui ai accordé plus haut est un simple aperçu qui certainement doit manquer d'exactitude. En opérant sur de grandes quantités, en enlevant les chances d'erreur dont je n'ai pu complétement me défendre, erreurs que la quantité de sucre accuse hautement, on arriverait nécessairement à un résultat bien supérieur. Dans tous les cas, le cactus ne pourra pas seul servir à la fabrication de l'alcool, bien que la quantité de fruits qu'il peut fournir soit grande ; ces fruits n'ont qu'une existence de deux ou trois mois, leur conservation est difficile, et ils ne sauraient suffire aux exigences d'une opération industrielle. J'ai vu dans les annales de la colonisation algérienne qu'il avait été employé en ébénisterie : quoique cet emploi soit de peu de valeur, on ne saurait le négliger.

L'agriculture seule trouve des avantages réels à donner au cactus une grande production. Il vient dans presque tous les terrains, mais surtout dans les terrains rocailleux ; il est doué d'une force végétative énorme, et par conséquent donne une ombre épaisse dans les premiers temps de son existence ; ses rameaux servent à la nourriture des bestiaux ; il est aussi un excellent engrais. De toutes les plantations que j'ai vu faire de cet arbre, celles qui ont le mieux réussi étaient sur des rochers ou bien dans des terrains où l'humidité est pour ainsi dire latente. Quand la terre retient trop longtemps à sa surface l'eau qu'elle reçoit du ciel, les racines du cactus, au lieu de végéter, pourrissent. Ce fait est tellement vrai, qu'à Constantine, les rochers qui forment le lit si profond et si pittoresque du Rhummel sont couverts de cactus, et pas un de ces arbres ne pousse dans la plaine qui s'étend de l'autre côté. A Bône, les endroits où on le trouve ont pour base d'assolement des schistes qui permettent à la plante de trouver la quantité d'eau nécessaire à sa végétation sans l'exposer aux incon-

vénients que j'ai signalés ; et, si l'on en voit en plaine, le simple examen de l'endroit où ils croissent prouvera facilement ce que j'avance.

Je termine ici cette étude du cactus opuntia, sinon complétement approfondie, au moins consciencieuse, désirant avant tout qu'on ne lui donne d'autre mérite que celui d'avoir été faite en vue d'empêcher un médicament inactif de prendre place dans la matière médicale et d'augmenter le nombre de ceux qui déjà y existent sans plus de droit.

---

# EXAMEN

DES

# URINES DE DEUX MALADES,

L'UN ATTEINT DE LA MALADIE DE BRIGHT,

L'AUTRE DE POLYDIPSIE,

**Par M. FÉGUEUX, pharmacien aide-major de 1re classe.**

---

Ali-ben-adj-Azous, Arabe âgé de vingt-cinq ans, d'un tempérament lymphatique, est entré à l'hôpital militaire de Bône, le 20 février 1859. Il avait, au-dessus de la malléole externe du pied gauche, un phlegmon qui fut bientôt guéri; mais à peine la suppuration produite par ce phlegmon fut-elle arrêtée, que les doigts de la main droite devinrent le siége de phlyctènes plus ou moins volumineuses, qui ne cédèrent à aucun traitement. Bien que ce malade n'accusât aucune douleur, bien que le régime auquel il était soumis ne laissât rien à désirer, il dépérissait de jour en jour, au point que son état devint très-alarmant. M. Mestre, médecin en chef, me pria d'analyser les urines d'Ali, soupçonnant, du côté des reins, une altération que les symptômes, cependant, n'accusaient pas. Soumises à l'action de la chaleur d'abord et de l'acide nitrique ensuite, ces urines laissèrent déposer une quantité considérable d'albumine caséiforme.

L'addition à l'urine de l'acide nitrique me rendit témoin d'un fait que je signale seulement, parce que les expériences que j'ai tentées, dans le but de m'éclairer complétement, ne m'ont pas donné une entière satisfaction. Au contact du réactif, l'urine se colora en rose d'abord, ensuite en rouge; mais, quand l'acide fut en grande propor-

tion, elle prit une teinte jaune se fixant fortement sur les parois de la capsule dans laquelle j'opérais. Se formerait-il du purpurate d'ammoniaque décomposable par un excès d'acide azotique ? (1)

Ali a succombé le 14 mars. L'autopsie, faite par M. Cazeneuve, médecin aide-major, constata une altération profonde des reins, surtout du rein gauche, altération qui caractérise la maladie de Bright. Je ne sais si cette maladie est plus commune dans les pays froids que dans les pays chauds ; mais M. Bertherand, dans son livre : *Médecine et hygiène des Arabes*, ne la cite pas comme attaquant les indigènes d'Afrique, et le registre des décès de l'hôpital de Bône ne fait mention, dans une période de quinze ans, que d'un seul cas dont le diagnostic a été établi par M. Fropo, alors médecin traitant.

Voici les renseignements que m'ont fournis l'examen des propriétés physiques et l'analyse chimique de l'*urine rendue* pendant vingt-quatre heures. Au moment de l'émission, elle est légèrement acide, mais bientôt elle devient alcaline et laisse déposer un sédiment blanc de phosphate de chaux peu abondant, mais cependant facilement reconnaissable ; sa couleur a une teinte jaune verdâtre livide ; son odeur est nauséabonde et très-désagréable, surtout après quelques heures de repos. Sa densité est 1.0153 à 15° centigrades.

L'albumine fut dosée en recueillant sur un filtre le dépôt formé par l'ébullition de cent grammes d'urine. Ce dépôt, lavé à l'eau froide d'abord, à l'eau chaude ensuite, puis à l'alcool et à l'éther, fut soumis en dernier lieu à l'action d'une solution très-faiblement acide. Après dessiccation dans une étuve chauffée à 90°, il fut pesé et j'eus ainsi la proportion d'albumine éliminée dans l'espace d'un jour.

Le procédé que j'employai pour connaître les autres principes constitutifs de l'urine est celui qu'a suivi M. Becquerel, je crois inutile de l'exposer ici.

---

(1) Ce phénomène s'observe souvent quand on emploie un grand excès d'acide nitrique réagissant alors sur l'acide urique dissous dans l'urine, comme sur l'acide urique libre. (*Note de la rédaction.*)

La quantité d'urine émise pendant vingt-quatre heures est égale à 1,065 grammes. Sa composition est celle-ci :

| | | |
|---|---|---|
| Eau | | 1035,393 |
| Matières données directement par l'évaporation | | 29,607 |
| Urée | | 6,811 |
| Acide urique | | 0,319 |
| Albumine | | 8,307 |
| Sels fixes | Chlorures | 5,996 |
| | Phosphates | |
| | Sulfates | |
| Acide lactique | | 8,174 |
| Lactate d'ammoniaque | | |
| Matières colorantes | | |
| — extractives | | |
| Hydrochlorate d'ammoniaque | | |

Les sels fixes, dont la somme est 5.996, contiennent :

| | | |
|---|---|---|
| Chlore | | 0,599 |
| Acide sulfurique | | 0,776 |
| — phosphorique | | 0,367 |
| Potasse | | 0,855 |
| Bases alcalines et terreuses | Soude | 3,399 |
| | Chaux | |
| | Magnésie | |

Si nous rapportons ces chiffres à 1,000 grammes, nous trouvons :

| | | |
|---|---|---|
| Eau | | 972.200 |
| Matières données directement par l'évaporation | | 27,800 |
| Urée | | 6,395 |
| Acide urique | | 0,300 |
| Albumine | | 7,800 |
| Sels fixes | Chlorures | 5,630 |
| | Phosphates | |
| | Sulfates | |
| Acide lactique | | 7,675 |
| Lactate d'ammoniaque | | |
| Matières colorantes | | |
| — extractives | | |
| Hydrochlorate d'ammoniaque | | |

Les sels fixes 5g,630 ont pour composition :

| | | |
|---|---|---|
| Chlore | | 0,562 |
| Acide sulfurique | | 0,729 |
| — phosphorique | | 0,344 |
| Potasse | | 0,801 |
| Bases alcalines et terreuses | Soude | 3,194 |
| | Chaux | |
| | Magnésie | |

Cette analyse n'a pas besoin de commentaires, la forte proportion d'albumine et les faibles quantités d'urée et d'acide urique la rendent identique aux analyses faites dans d'autres pays, sur l'urine des sujets atteints de la même affection.

Launay Victor, fusilier au 70e de ligne, est polydipsique depuis l'âge de deux ans. Pendant son séjour en Afrique, qui date de dix-huit mois, il a toujours fait son service, mais les fatigues exigées par l'état militaire, et la grande faiblesse qu'entretient chez lui l'affection dont il est atteint, le forcèrent, malgré sa bonne volonté à servir, ses vingt-deux ans et l'apparence d'une bonne santé, à demander son admission à l'hôpital de La Calle. Après avoir passé quelques jours dans cet établissement, il fut évacué sur l'hôpital de Bône, où je pus, par les soins de M. Cornac, médecin traitant, faire l'analyse dont je vais rapporter le résultat.

Dans le tome quatorzième des *Mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires*, 2e série, M. Poggiale, alors professeur au Val-de-Grâce, a publié, sur un sujet analogue, un mémoire dont la note qui va suivre est la fidèle reproduction. Il m'eût été difficile de prendre un meilleur parti que celui d'imiter le maître dont j'ai recueilli les leçons.

La quantité d'urine émise pendant 24 heures, prise sur une moyenne de trois jours, est 11.700 grammes.

| | | |
|---|---|---|
| La densité est, pour l'urine du premier jour. | | 1,0010 |
| — | — du deuxième jour. | 1,0014 |
| — | — du troisième jour. | 1,0011 |
| Ce qui donne comme moyenne. . . . . | | 1,00117 |

Deux fois encore, au moment où ce malade fut sur le point de sortir de l'hôpital, je recommençai l'expérience qui a donné les chiffres suivants : 1.00125.

L'urine est parfaitement claire, d'une couleur jaune paille, tirant un peu sur le vert ; la chaleur ne la trouble pas sensiblement. Le papier bleu de tournesol ne vire au rouge que lorsqu'on le laisse sécher après l'avoir plongé dans le liquide à essayer.

Les chiffres suivants donnent la composition de l'urine rendue en vingt-quatre heures.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Eau | | 11,659 | 050 |
| Matières fournies directement par l'évaporation, | | 40 | 950 |
| Urée | | 12 | 928 |
| Acide urique | | | 293 |
| Sels fixes | Chlorures | 16 | 965 |
| | Phosphates | | |
| | Sulfates | | |
| Acide lactique | | 10 | 764 |
| Lactate d'ammoniaque | | | |
| Matières colorantes | | | |
| — extractives | | | |
| Hydrochlorate d'ammoniaque | | | |

Les sels fixes, représentés par 16,965, sont ainsi composés :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Chlore | | 2 | 733 |
| Acide sulfurique | | 3 | 310 |
| — phosphorique | | 0 | 912 |
| Potasse | | 1 | 367 |
| Bases alcalines et terreuses | Soude | 8 | 322 |
| | Chaux | | |
| | Magnésie | | |

Rapportons ces chiffres à 1000 grammes d'urine, et nous aurons :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Eau | | 996 | 500 |
| Matières données par l'évaporation directe | | 3 | 500 |
| Urée | | 1 | 105 |
| Acide urique | | 0 | 025 |
| Sels fixes | Chlorures | 1 | 450 |
| | Phosphates | | |
| | Sulfates | | |
| Acide lactique | | 0 | 920 |
| Lactate d'ammoniaque | | | |
| Matières colorantes | | | |
| — extractives | | | |
| Hydrochlorate d'ammoniaque | | | |

Pour les sels fixes, 1,450, nous trouverons alors :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Chlore | | 0 | 210 |
| Acide sulfurique | | 0 | 260 |
| — phosphorique | | 0 | 078 |
| Potasse | | 0 | 117 |
| Bases alcalines et terreuses | Soude | 0 | 785 |
| | Chaux | | |
| | Magnésie | | |

Quelles conclusions tirer de cette analyse, si ce ne sont

celles avancées par M. Poggiale dans le mémoire que je citais plus haut, conclusions que je me permets de répéter.

1° La totalité de l'urine rendue pendant l'espace de vingt-quatre heures, par Launay, est dix fois plus considérable que dans l'état normal.

2° La densité de cette urine, comparée à la densité d'une urine normale, a diminué d'autant de fois 0.01 qu'il y a de litres expulsés.

3e La quantité d'urée est normale pour l'urine des vingt-quatre heures, mais ne peut l'être, par conséquent, si on la cherche dans l'analyse rapportée à 1000 gramm.

4° L'acide urique n'a pas atteint, même pour les 11.700 grammes d'urine, la proportion qui lui est accordée en moyenne dans l'état normal.

5° Le chiffre des matières fixes, 1.450, est très-faible déjà, mais serait probablement encore plus faible si, au lieu de donner à boire au malade de l'eau ordinaire ou des tisanes faites avec l'eau ordinaire, on avait pu lui faire avaler des boissons faites avec l'eau distillée. J'aurais voulu pouvoir faire cette expérience; mais le départ de Bône, du 70e de ligne, hâta la sortie de l'hôpital de ce malade, qui avait obtenu l'autorisation d'être envoyé au dépôt.

6° Dans les vingt-quatre heures, l'émission des matières solides est sensiblement la même que dans l'état normal.

Voilà un fait de plus à opposer à ceux qui croient que les matériaux contenus dans l'urine sont toujours en rapport avec la quantité d'urine rendue dans un espace de temps donné. Il corrobore, au contraire, l'opinion de ceux qui font de la polydipsie un acte physiologique exagéré, sans lésion organique. Dans le premier cas, Launay n'aurait pu arriver à l'âge de vingt-deux ans, il serait probablement mort depuis longtemps, épuisé par des pertes qu'il n'aurait pu réparer, et l'état qu'il présentait à l'hôpital est loin de faire supposer qu'il soit menacé d'un pareil accident.

---

# MODIFICATION

DE

# LA PILE DE BUNSEN,

**Par M. THOMAS, pharmacien aide-major.**

---

On préfère généralement la pile de Bunsen à toutes les autres piles pour les expériences qui réclament de puissants électro-moteurs.

Un des plus graves inconvénients qu'on reproche à cette pile, c'est qu'elle laisse dégager des vapeurs nitreuses assez abondantes pour que, dans beaucoup de circonstances, on doive renoncer à s'en servir.

On sait d'ailleurs que l'air chargé de ces vapeurs est nuisible aux personnes qui le respirent; et de plus, les objets métalliques exposés à son contact ne tardent pas à s'oxyder.

On reproche encore à la pile de Bunsen de ne pas donner un courant constant. D'après nos observations, nous pouvons affirmer que le dégagement des vapeurs nitreuses est une des causes principales de l'inconstance du courant. En effet, ces vapeurs attaquent assez vivement les lames de cuivre qui servent d'électrodes et produisent des combinaisons chimiques, s'accompagnant de nouveaux courants électriques qui ne sont pas sans influence sur le courant principal.

Bien plus, les matières organiques en suspension dans l'atmosphère où fonctionnent des piles de Bunsen se déposent sur les lames de cuivre, y adhèrent d'autant plus facilement que ces dernières sont plus ou moins humides, et les rendent ainsi malpropres.

Le dégagement des vapeurs nitreuses et la malpropreté

sont, d'après les renseignements que nous avons pu recueillir, la principale cause qui ait provoqué la suppression de la pile de Bunsen dans bien des circonstances.

Dans la télégraphie électrique, les employés n'ont pu vivre dans une atmosphère chargée de vapeurs nitreuses; quelques-uns en furent même très-incommodés. De plus, les instruments métalliques que l'on emploie dans les bureaux du télégraphe s'oxydaient avec une rapidité étonnante et ne pouvaient plus servir.

Pour les travaux de nuit, qui nécessitent la lumière électrique, on emploie toujours la pile de Bunsen; mais les ouvriers chargés de leur entretien, et vivant dans une atmosphère où fonctionnent une centaine de couples, tombent quelquefois assez gravement malades.

Quant à la lumière elle-même, souvent elle est interrompue. Cette interruption est surtout due à l'inconstance du courant, provoquée par l'action énergique et oxydante de l'acide hypoazotique sur les lames de cuivre, qui servent de communication entre les couples. C'est ce que nous avons observé nous-même, pendant les travaux de nuit du pont du Rhin à Kehl. Ces travaux étaient éclairés par une lumière électrique, alimentée par cent vingt couples de Bunsen. D'après ces considérations, nous avons entrepris, non sans peine et sans beaucoup de tâtonnement, de modifier la pile de Bunsen, et nous sommes parvenus à éviter le dégagement abondant des vapeurs nitreuses.

### *Description de la pile.*

La pile que nous proposons se compose :

1° D'un vase extérieur AA en verre ou en porcelaine (*Pl.* I^re^, *fig.* 1^re^);

2° D'un cylindre en zinc amalgamé ZZ, et fendu dans toute sa longueur. Ce cylindre est muni, à sa partie supérieure, d'une lame L, en cuivre rouge et plaqué. C'est l'électrode négative de la pile;

3° D'un vase intérieur poreux en porcelaine dégourdie PP. Ce vase est fermé hermétiquement, au moyen d'un bouchon B en verre.

Ce bouchon est traversé par une tige T, de cuivre rouge doré. C'est l'électrode positive de la pile.

A sa partie inférieure, cette tige est vissée dans un petit pas de vis *p*, du même métal doré. Ce pas de vis est fixé solidement dans un barreau du charbon dur C.

Sur la partie supérieure du bouchon, la tige de cuivre possède une armature D, destinée à recevoir le fil conducteur du pôle positif. Ce fil peut être attaché au moyen d'une vis V sur la tige de cuivre, et communique ainsi directement avec le charbon.

L'armature, qu'on peut visser et dévisser sur le bouchon en verre, préserve la tige conductrice de la malpropreté. Elle sert en même temps de manche, et permet ainsi de boucher ou de déboucher le vase poreux.

A la partie supérieure du vase poreux, et un peu au-dessous du bouchon, est une petite ouverture E, qui reçoit un tube F en verre, courbé à angle droit et servant de tube abducteur. Ce tube sert à conduire le gaz qui se dégage pendant la réaction dans la partie inférieure I d'un second vase poreux (Voir *fig.* n° 2, *pl.* 1). Ce tube est composé de deux parties dont chacune est adhérente à un vase poreux. On les fait communiquer ensemble au moyen d'un petit morceau de tube en caoutchouc H.

Le second vase poreux est semblable au premier par sa construction, et fait partie d'un second couple construit comme le précédent.

A la partie supérieure de ce vase poreux et un peu au-dessous du bouchon est une ouverture O, qui reçoit un tube S. Ce tube descend le long de la paroi de ce vase ; c'est par ce tube que les liquides des vases poreux sont en communication avec l'atmosphère à travers la couche du liquide contenu dans le vase extérieur du second couple. Ce même tube sert encore, par son orifice O'', à livrer passage au gaz qui se produit et qui se dégage pendant le travail de la pile.

Les pôles de la pile sont les mêmes que ceux de la pile ordinaire. (La *planche* 2 représente la figure en élévation de la pile modifiée).

*Fonctionnement de l'appareil.*

Pour mettre la pile en activité, on verse d'abord, dans le vase poreux du couple n° 2, un mélange formé de trente parties d'acide sulfurique du commerce, de trente parties d'eau ordinaire et d'une partie d'acide azotique; on bouche. On verse dans le vase extérieur du même couple une solution concentrée de chlorure de sodium.

D'un autre côté, on verse dans le vase poreux du couple n° 1 de l'acide azotique du commerce, en quantité égale à celle du liquide du vase poreux du couple n° 2, et on bouche.

On peut étendre l'acide azotique d'une certaine quantité d'eau si on veut obtenir une action moins forte.

On verse immédiatement après, dans le vase extérieur, de l'eau ordinaire acidulée au trentième d'acide sulfurique du commerce.

La durée de l'action est d'autant plus longue que l'on y verse moins d'acide sulfurique, ou que l'on ajoute celui-ci par intervalle de quelques heures.

Il faut avoir soin de ne pas remplir complétement de liquide les vases poreux, et d'y laisser au moins un intervalle vide d'un volume de deux ou trois centimètres cubes.

Il est important que le niveau des liquides soit le même dans les vases des deux couples.

La pile étant disposée, on fait communiquer le pôle négatif du couple n° 1 avec le pôle positif du couple, n° 2, et, dès que le circuit conducteur est établi entre le pôle positif du couple n° 1 et le pôle négatif du couple n° 2, l'action commence.

On remarque alors que le liquide du vase poreux du couple n° 2 tend à se diriger dans le vase poreux du couple n° 1. Il se fait une absorption par la production d'une petite quantité d'acide hypoazotique. Ce gaz se produit aux dépens de l'oxygène de la petite quantité d'air, qui se trouve dans le vase poreux.

Dès que cette action est terminée, le liquide est refoulé dans le vase poreux et la pile marche avec une régularité irréprochable jusqu'à l'épuisement des liquides, dont les

différentes combinaisons chimiques provoquent le phénomène électrique.

Nous faisons observer que chaque couple peut marcher isolément.

Dès que la pile a cessé de fonctionner, nous recommandons de laver avec beaucoup de soin et à grande eau les cylindres en zinc, ainsi que les vases poreux. La propreté est une condition essentielle de la conservation des appareils.

OBSERVATIONS.

Dans presque tous les ouvrages de physique, on explique l'action chimique de la pile de Bunsen de la manière suivante : aussitôt que la communication est établie entre les deux pôles par un circuit conducteur, l'eau dans laquelle plonge le zinc est décomposée, son oxygène attaque ce métal, dont l'oxyde se combine avec l'acide sulfurique. Quant à l'hydrogène mis en liberté, il se porte vers l'acide azotique du vase poreux, et le décompose en le transformant en acide hypoazotique, dont une partie se dissout et l'autre se dégage.

Quelques physiciens disent, d'une manière plus précise, que l'hydrogène rendu libre enlève à l'acide azotique une partie de son oxygène et le ramène à un moindre degré d'oxydation.

D'après leur explication, il paraîtrait qu'ils ne connaissent pas, d'une manière certaine, la nature du gaz qui se dégage par la décomposition de l'acide azotique.

Pour modifier la pile de Bunsen, nous avons commencé par recueillir une certaine quantité de ce gaz pour le soumettre à l'analyse.

En effet, il est vrai que les premières parties du gaz qui se dégage sont formées de bioxyde d'azote et d'acide hypoazotique. Mais dès que la petite quantité d'air, qui a contribué à la production de l'acide hypoazotique, est décomposée, le gaz qui se dégage alors est uniquement représenté par du bioxyde d'azote.

C'est ce dernier gaz aussi qui a attiré spécialement notre attention.

Nous avons d'abord conçu l'idée d'absorber ce gaz par certains corps pour lesquels il a de l'affinité.

Nous avons cru que le sulfate de protoxyde de fer remplirait parfaitement cette condition. A cet effet, nous l'avons fait passer dans une solution très-concentrée de ce sel ; mais nous avons remarqué que la solution se saturait assez rapidement, et qu'alors les vapeurs d'acide hypoazotique ne tardaient pas à reparaître.

On obtient un assez bon résultat, si on absorbe le gaz avec de l'acide sulfurique concentré. A cet effet, on adapte au couple n° 1 un tube abducteur qui plonge dans un flacon contenant de l'acide sulfurique du commerce.

Le gaz est absorbé par cet acide, et on remarque bientôt sur la surface du liquide, ainsi que sur les parois du vase, une grande quantité de petits cristaux d'acide azotosulfurique.

On arrive encore à un meilleur résultat, en faisant passer le gaz à travers une couche de rognures de fer. A cet effet, on met au fond d'un flacon un peu d'amiante et on le remplit aux deux tiers environ avec de la rognure de fer, sur laquelle on verse de l'eau ordinaire. Le fer ne doit que tremper dans l'eau. Dans ce cas, le gaz, en se dégageant, oxyde le fer et se décompose complétement de cette manière, car on n'observe pas la moindre trace de vapeur nitreuse. Le gaz qui se dégage est complétement inodore.

Nous passons sous silence le phénomène d'oxydation du fer par les composés oxygénés de l'azote, phénomène connu et expliqué dans les ouvrages de chimie.

Mais comment devons-nous expliquer la décomposition du bioxyde d'azote dans un second couple?

Le gaz est-il absorbé par l'acide sulfurique contenu dans le vase poreux, ou est-il décomposé par l'hydrogène qui provient de la décomposition de l'eau, et qui se porte au pôle positif de la pile?

Nous croyons à ce dernier phénomène ; car si on fait fonctionner une pile qui contient dans son vase extérieur une solution de chlorure de sodium, et dans le vase poreux

de l'acide sulfurique, l'hydrogène qui provient de la décomposition de l'eau se porte sur le soufre de l'acide sulfurique pour former de l'acide sulfhydrique. C'est ce que nous avons constaté; mais ce phénomène n'a pas lieu en présence de l'acide azotique, de l'acide hypoazotique ou du bioxyde d'azote. Le temps ne nous a pas permis d'examiner, d'une manière plus précise, ce phénomène de décomposition; nous aurons l'occasion d'en donner plus tard l'explication.

Pour aujourd'hui, nous nous bornons à dire que la pile de Bunsen ainsi modifiée présente des avantages incontestables; il n'y a plus de vapeurs nitreuses; il ne se forme aucun dépôt qui puisse altérer les surfaces métalliques et entraîner, en les polarisant, un affaiblissement du courant; le courant est plus constant; et, par sa construction même, la pile est à l'abri de la malpropreté et peut fonctionner en tout lieu; car les liquides sont préservés du contact de l'air au moyen de bouchons pour les vases poreux, et de couvercles en caoutchouc ou en bois vernis pour les vases extérieurs.

Nous pensons que notre pile aura surtout une heureuse application dans le traitement électro-thérapeutique. Dans ce cas, nous pouvons l'affirmer, ni le malade, ni le médecin ne seront incommodés par le dégagement des vapeurs d'acide hypoazotique.

Aussi non-seulement nous recommandons spécialement d'employer dans les hôpitaux la pile de Bunsen ainsi modifiée, mais encore de la substituer à la pile ordinaire chaque fois que les vapeurs nitreuses pourraient incommoder les opérateurs, et oxyder les objets métalliques qui se trouvent dans le lieu où elle fonctionne.

---

## INSTRUCTION.

Pour faire fonctionner la pile que nous joignons à ce travail, on met :

1° Dans le vase poreux du couple n° 1, soixante centimètres cubes d'acide azotique du commerce, et, dans le vase extérieur du même couple, deux cent cinquante centimètres cubes d'eau acidulée au trentième avec de l'acide sulfurique ordinaire ;

2° Dans le vase poreux du couple n° 2, on met un mélange formé de trente centimètres cubes d'acide sulfurique ordinaire, de trente centimètres cubes d'eau et d'un centimètre cube d'acide azotique ; dans le vase extérieur du même couple on met deux cent cinquante centimètres cubes d'une solution concentrée de chlorure de sodium.

---

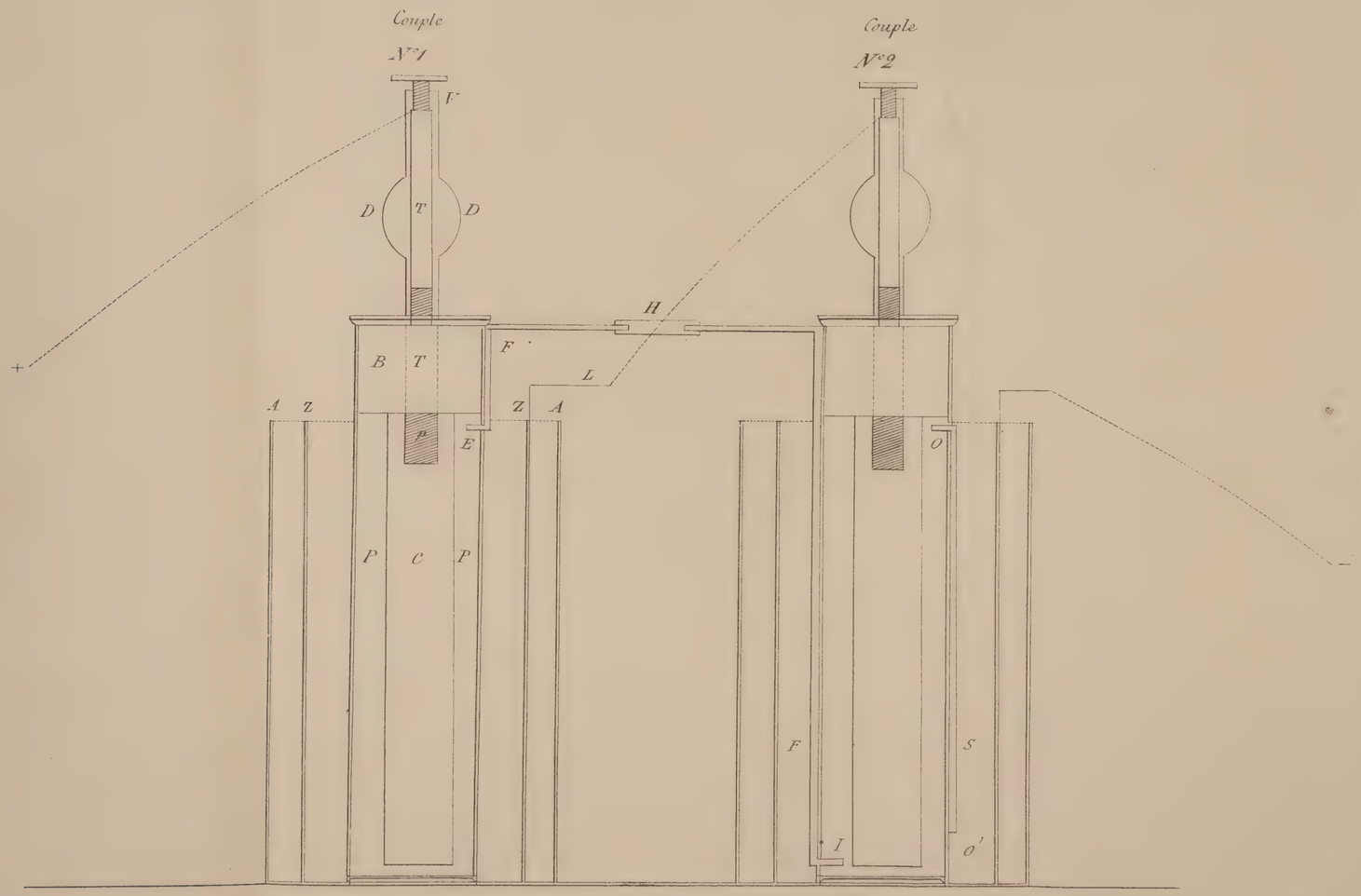
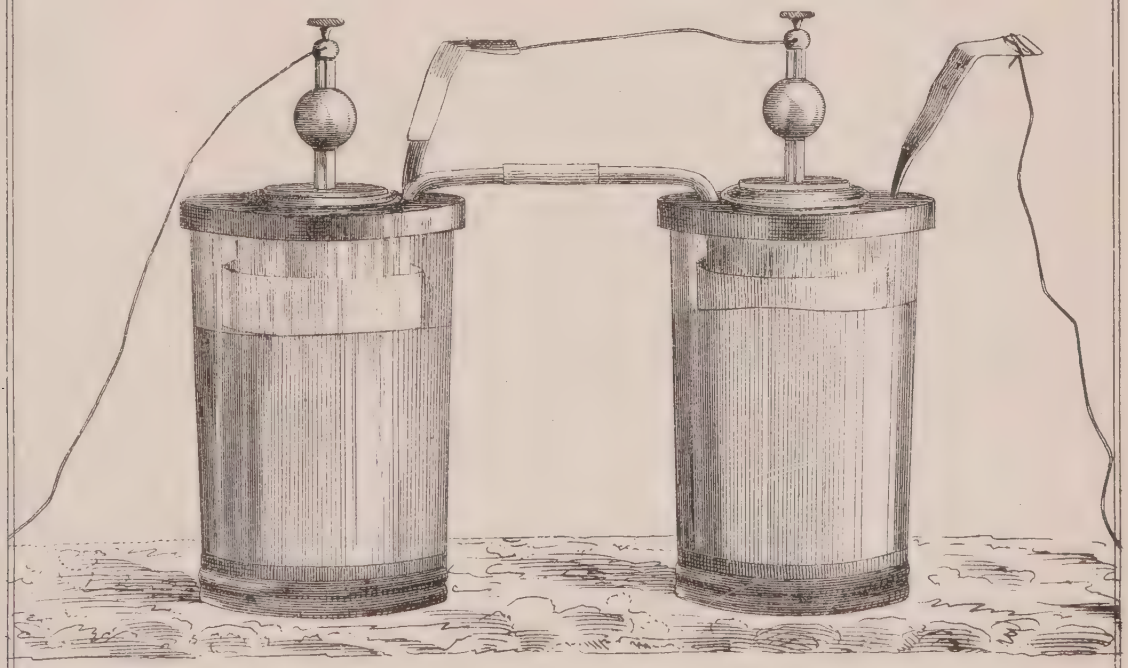



Fig. 1. Fig. 2

| | |
|---|---|
| A | Vase extérieur |
| Z | Zinc |
| D | Armature |
| T | Tige en cuivre doré |
| B | Bouchon en verre |
| p | Pas de vis |
| P | Vase en porcelaine dégourdie |
| L | Lame en cuivre plaqué |
| H | Tube en caoutchouc |
| C | Charbon |
| O | Tube abducteur |
| O' | Orifice du précédent |
| S | Tube en verre |
| V | Vis |
| F | Tube abducteur |

Imprimerie de la médecine de la chirurgie et de la pharmacie militaires. Victor BOZIER, Éditeur.



Lith. Geyer, 7, pas. Dauphine. Paris.

# LISTE

## DES TRAVAUX SCIENTIFIQUES

ADRESSÉS AU CONSEIL DE SANTÉ DEPUIS LE 1er JUILLET 1859 JUSQU'AU 30 DÉCEMBRE DE LA MÊME ANNÉE.

---

### MÉDECINE, HYGIÈNE.

*Quelques considérations étiologiques sur le scorbut épidémique de l'armée d'Orient;* par M. MAUPIN, médecin principal de 1re classe.

*Rapport sur l'affection scorbutique qui a régné, en* 1859, *sur le pénitencier de Lambessa;* par M. VITAL, médecin principal de 1re classe.

*Recherches sur l'héméralopie et en particulier sur l'héméralopie épidémique de l'armée;* par M, WEBER, médecin aide-major de 1re classe.

*Hépatite aiguë; abcès à la face convexe du foie. Ouverture par l'instrument tranchant; guérison;* par M. CHATELAIN, médecin principal de 2e classe.

*Rapport médico-légal sur un cas de mort attribuée à la strangulation*, par le même.

*Observation sur un cas d'angine couenneuse, suivie de paralysie du voile du palais;* par M. PERNOD, médecin aide-major *de* 2e classe.

*Observation de purpura;* par M. BONNARD, médecin-major de 1re classe.

*Résultat sommaire d'expériences comparatives faites*, en 1854, *à l'hôpital militaire de Constantine sur les effets thérapeutiques du sulfate de cinchonine et du sulfate de quinine dans le traitement des fièvres intermittentes;* par M. COINDET, médecin aide-major de 1re classe.

*Rapport sur le service médical des eaux de Bourbonne en* 1858 ; par M. Cabrol, médecin principal de 2e classe.

*Rapport sur le service des eaux minérales de Bourbon-l'Archambault en* 1859 ; par M. Bolu, médecin-major de 1re classe.

*Rapport médical sur le service des eaux thermales d'Hammam-Meskhoutine, près Ghelma, en* 1859 ; par M. Dufour, médecin-major de 2e classe.

*Compte rendu des résultats obtenus chez les malades de la 2e division qui ont fait usage des bains de submersion, en* 1859, *à l'hôpital militaire d'Amélie-les-Bains ;* par M. Larivière, médecin-major de 1re classe.

*De l'emploi des eaux thermo-minérales salines ou ferrugineuses dans le traitement des plaies par armes à feu. A quelle époque convient-il de les envoyer ?* par M. Cabasse, médecin-major de 2e classe.

*De l'influence des maladies de l'Algérie sur la colonisation et des moyens de la combattre ;* par M. Vezien, médecin-major de 2e classe,

*Rapport médical sur le casernement du* 93e *de ligne à Marseille ;* par M. Lespiau, médecin-major de 2e classe.

*Étude sur les enfants de troupe ;* par M. Lespiau, médecin-major de 2e classe.

*Mémoire sur la conservation des farines,* principalement au point de vue de l'alimentation des troupes en campagne, brochure in-8° ; par M. Scoutetten, médecin principal de 1re classe (Ext. des Mém. de l'Académie impér. de Metz 1858-1859).

*Rapport sur les momies d'Égypte et sur la pratique des embaumements depuis les temps anciens jusqu'à nos jours.* Brochure in-8° (Ext. des Mém. de l'Académie impér. de Metz, 1858-1859) ; par le même.

*Examen des divers procédés proposés pour remplacer, dans l'agglomération des houilles, le goudron obtenu pendant la fabrication du gaz de l'éclairage* (Suite et fin). Brochure in-8° ; par M. Lespiau, médecin-major de 2e classe (Extr. des *Annales d'hyg. pub. et de méd. lég.*, 2e série, 1859, t. XII).

*Combustion de la houille sans fumée visible, sans odeur ni*

*poussière.*—Foyer rationnel. Brochure in-8°; par M. PAPILLON, médecin principal de 1re classe en retraite.

## CHIRURGIE.

*Mutilation de l'organe viril d'un jeune Kabyle par sa femme, sept jours après leur mariage;* par M. VÉDRENNE, médecin-major de 2e classe.

*Note sur une fracture comminutive et compliquée du crâne; anesthésie par l'ivresse; — opération du trépan; — guérison rapide sans accidents;* par M. CHATELAIN, médecin principal de 2e classe.

*Fracture double et comminutive du corps de la machoire inférieure; fracture latente du péroné;* par le même.

*Mémoire à consulter et consultation; violente contusion du genou droit; — traitement incomplet; — développement d'une arthrite aiguë;* par le même.

*Fistule complète à l'anus produite et entretenue par la présence d'un os avalé;* par le même.

*Note sur l'amputation sus-malléolaire et sur un perfectionnement du procédé à lambeau postérieur;* par M. VEZIEN, médecin-major de 2e classe.

*Observation d'une tumeur du sein, de nature squirrheuse, opérée sur un Kabyle;* par M. MARTIN (Charles-Ernest), médecin aide-major de 1re classe.

*Observation de ligature de l'artère brachiale pratiquée à la suite d'une lésion des deux artères radiale et cubitale;* par le même.

*Observation de fracture comminutive des os du tarse; déplacement du premier métatarsien; amputation;* par M. FRANCE, médecin-major de 1re classe.

*Observation de plaie pénétrante de la poitrine par arme à feu, épanchement sanguin dans la plèvre droite; thoracentèse; guérison;* par M. THÉRON, médecin aide-major de 1re classe.

*Tentative de suicide.* Plaie transversale de la région antérieure du cou par instrument tranchant; division des muscles sterno-thyro-hyoïdiens et de la base de l'épiglotte; guérison; par M. VÉDRENNE, médecin-major de 2e classe.

*Note relative à l'introduction d'une portion d'os dans l'œsophage, qui s'est fixée dans le rectum d'où elle a été extraite;* par M. Dusseuil, médecin-major de 1re classe.

*Observation d'un cas de mort par l'introduction d'un corps étranger* (morceau de viande) *dans les bronches;* par M. Pau Saint-Martin, médecin-major de 1re classe.

*Observations :* 1° de ligature de la carotide primitive et de l'artère sous-clavière droites, à leur origine, pour un anévrisme traumatique faux consécutif de la sous-clavière ; 2° de ligature de l'artère humérale, pour un anévrisme traumatique faux consécutif de la brachiale. — Brochure in-8° ; par M. Cuvellier, médecin principal de 2e classe.

*Instruction sommaire pour les infirmiers chargés du service des pansements dans les hôpitaux militaires;* par M. Blanvillain, médecin-major de 1re classe.

## PHARMACIE, CHIMIE, SCIENCES ACCESSOIRES.

*Manuel pratique du microscope appliqué à la médecine;* par M. Coulier, pharmacien-major, professeur de chimie à l'École impériale d'application de médecine et de pharmacie militaires. 1 vol. in-18.

*Notice sur les eaux sulfureuses thermales de Hammam-Sian (cercle d'Aumale);* par M. Gilet, pharmacien aide-major de 2e classe.

*Analyse de l'eau minérale de Taki-Toun, près Setif,* par M. Benoit, pharmacien aide-major de 1re classe.

*De la fabrication, de l'émission et de la circulation des monnaies fausses en Algérie,* par MM. Rodes, médecin principal de 2e classe, et Servoisier, pharmacien-major de 1re classe.

(En 1852, MM. Rodes, Servoisier et Cassaigne ont adressé au Conseil de santé un rapport de chimie légale sur une piastre falsifiée).

---

### *ERRATA.*

Page 133, dernière ligne avant la note. — Au lieu de *précédemment*, lire : précisément.

— 168, ligne 16. — A la suite du mot *passe*, ajoutez : à l'état de sulfate au contact de l'oxygène.

# TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME IIe (3e SÉRIE) DU RECUEIL DE MÉMOIRES DE MÉDECINE, DE CHIRURGIE ET DE PHARMACIE MILITAIRES.

---


Pages.

RÉSULTATS DES EXPÉRIMENTATIONS FAITES DANS LES HÔPITAUX MILITAIRES, SUR LES SUCCÉDANÉS DU SULFATE DE QUININE, SULFATE DE CINCHONINE, HYDRO-FERRO-CYANATE DE POTASSE ET D'URÉE, FERRO-CYANURE DE SODIUM ET DE SALICINE. . . . . 1

1° Sulfate de cinchonine.. . . . . 4

Observation de fièvre intermittente quotidienne traitée par le sulfate de cinchonine; service de M. GOZE, à Alger. . . . . 16

Note de la rédaction. . . . . 20

2° Association du sulfate de cinchonine au sulfate de quinine. 21

3° Tannate de cinchonine. . . . . 26

4° Tannate de quinine. . . . . 27

5° Mélange des tannates de cinchonine et de quinine. . . 29

Expérimentation sur la valeur fébrifuge de l'hydro-ferro-cyanate de potasse et d'urée, du ferro-cyanure de sodium et de salicine.. . . . . 30

DE L'ÉRUPTION PAPULO-VÉSICULEUSE APPELÉE VULGAIREMENT GALE BÉDOUINE, observée au camp de Castelnuovo (Vénétie), dans l'artillerie de la 1re division du 1er corps; par M. le docteur Paul DAUVÉ, médecin aide-major de 1re classe. . . . . 36

Exposition du sujet. . . . . *id.*

Historique.. . . . . *id.*

Définition de l'éruption papulo-vésiculeuse. . . . . 38

Caractères distinctifs de la maladie en Afrique et en Vénétie. 40

Influence de l'éruption papulo-vésiculeuse sur l'état sanitaire des deux batteries. . . . . 42

DES SUITES ÉLOIGNÉES DU SCORBUT; par M. RIZET, médecin aide-major de 1re classe. . . . . 43

1° Système nerveux. . . . . 46

Héméralopie. . . . . *id.*

Douleurs névralgiques. . . . . 47

Analgésie.. . . . . 48

2° Système musculaire articulaire.. . . . . 49

Faiblesse musculaire.. . . . . *id.*

Atrophie musculaire.. . . . . *id.*

Induration du creux poplité. . . . . 50

Douleurs musculaires et articulaires. . . . . *id.*

Pages.
Douleurs articulaires. . . . . 51
Œdème. . . . . 52
Exostoses.. . . . . *id.*
3° Éruptions diverses. . . . . 53
Panaris superficiels. . . . . *id.*
Furoncles. . . . . *id.*
Ecthyma. . . . . 56
Psoriasis. . . . . *id.*
4° Inflammation du tissu cellulaire. . . . . 57
Abcès. . . . . *id.*
5° Sensibilité des glandes salivaires. . . . . *id.*
Ptyalisme.. . . . . *id.*
Gengivite. . . . . 58

Abcès de la rate, et considérations sur le développement des lésions de cet organe sous l'influence de l'intoxication paludéenne; par M. Mallet, médecin-major de 1re classe. . . . . 60
Première observation. . . . . 61
Deuxième observation. . . . . 68

Nouveaux documents sur le goitre aigu dans l'armée. . . . . 82
Extrait d'un rapport de M. Pastoret, médecin-major de 1re classe, chef de l'hôpital de Briançon, le 31 octobre 1853. 83
Rapport sur le goître endémique de Briançon; par M. Larivière, médecin chef de l'hôpital militaire (26 septembre 1857). . . . . *id.*
Note sur le goître aigu de Briançon; par M. Collin, médecin-major de 1re classe. . . . . 71
Note sur le goître aigu observé à Neuf-Brisach; par M. Lanel, médecin-major au 97e de ligne. . . . . 95

Empoisonnement par des champignons, mort de cinq officiers; résumé des rapports de MM. Ovide Lallemant, médecin-major du 58e de ligne, et Chevrel, médecin aide-major de 1re classe, médecin en chef à l'hôpital militaire de Corté. . . . 97
Observations recueillies à l'hôpital militaire, par M. Chevrel. 100
Première observation. . . . . *id.*
Deuxième observation . . . . . 103
Troisième observation. . . . . 106
Quatrième observation.. . . . . 109
Note de la rédaction. . . . . 111
Instruction relative aux champignons comestibles et vénéneux, par le conseil de santé. . . . . 114
I. Caractères propres à distinguer les champignons comestibles des champignons vénéneux . . . . . *id.*
II. Préparation des champignons.. . . . . 117

Pages.

III. Symptômes de l'empoisonnement par les champignons. . . . . 118
IV. Traitement de l'empoisonnement par les champignons. . . . . 119

ÉTUDES HYGIÉNIQUES SUR LES EAUX POTABLES ; par M. GRELLOIS, médecin principal de 2e classe. . . . . 120
Considérations générales. . . . . *id.*
Effets des boissons aqueuses sur l'organisme. . . . . 123
L'usage de l'eau et des boissons aqueuses est-il favorable à la santé et à la longévité ?. . . . . 125
Importance du choix des eaux et caractères des eaux potables. . . . . 128
Douceur. . . . . 130
Odeur. . . . . 131
Saveur. . . . . *id.*
Limpidité, couleur. . . . . 136
Clarification par le repos. . . . . 132
Filtration. . . . . *id.*
Température. . . . . 143
Température des eaux suivant leur provenance. . . . . 151
Composition. . . . . 158
Produits gazeux. . . . . 161
Acide carbonique. . . . . *id.*
Air atmosphérique. . . . . 163
Matières fixes inorganiques. . . . . 168
Carbonates.— Carbonate de chaux. . . . . 169
— — de magnésie. . . . . 170
— — d'ammoniaque. . . . . 172
Sulfates. . . . . 173
Sulfate de chaux. . . . . *id.*
— de potasse et de soude. . . . . 177
— de fer. . . . . 178
— d'alumine. . . . . *id.*
Azotates. . . . . 170
Phosphates. . . . . 180
Phosphate de chaux. . . . . 181
— d'alumine . . . . . *id.*
Chlorures. . . . . *id.*
Acide silicique. . . . . 183
Manganèse. . . . . *id.*
Produits organiques. . . . . 185
Composition des eaux suivant leur provenance. . . . . 188
Eaux distillées. . . . . 189
— de neige. . . . . *id.*

Pages.

Eaux de pluie. . . . . 190
— de drainage. . . . . 192
— de source. . . . . 195
Conduits en plomb.. . . . . 198
Zinc. . . . . 208
Bois. . . . . 201
Poteries. . . . . *id.*
— de fontaines. . . . . *id.*
— de rivières et de fleuves. . . . . 202
— de puits. . . . . 207
— des étangs et des mares. . . . . 209
— des lacs. . . . . 210
— de mer. . . . . *id.*
Moyens usuels pour corriger la mauvaise qualité des eaux potables. . . . . 211

CLIMATOLOGIE GÉNÉRALE DE LA GRANDE KABYLIE, ET TOPOGRAPHIE PHYSIQUE ET MÉDICALE DE TIZI-OUZOU; par M. VÉDRENNE, médecin-major de 2e classe. . . . . 213
Préliminaires. . . . . *id.*
Connaissances actuelles sur la géographie de l'Algérie. . . . 214
Grande Kabylie. . . . . 217
§ 1. Situation géographique. . . . . *id.*
§ 2. Climatologie. . . . . 221
Rôle de la vallée du Sébaou. . . . . 223
Tizi-Ouzou. . . . . 225
§ 1. Topographie physique et médicale de Tizi-Ouzou. . *id.*
§ 2. Composition géologique du sol. . . . . 227
§ 3. Avantage de l'éloignement du Sébaou pour la salubrité. 230
§ 4. Météorologie.. . . . . 231
§ 5. Influence générale du climat. . . . . 239
§ 6. Produits du sol. . . . . 242
§ 7. Bordj et ses dépendances.. . . . . 274
§ 8. Eaux potables. . . . . 245
§ 9. Village français. . . . . 248
§ 10. Avenir de Tizi-Ouzou. . . . . 249
§ 11. État de la population civile, hommes, femmes, enfants; décès, naissances. . . . . 250
§ 12. Population indigène, Amraouas et Kabyles. . . . . 251
Habitations. . . . . 254
Vêtements. . . . . *id.*
De la femme.. . . . . 273
Mariage. . . . . 275
Maladies dominantes. . . . . 276
Empiriques kabyles. . . . . 277
Confiance des Kabyles pour les médecins français. *id.*

Pages.

MÉMOIRE SUR L'EMPLOI DU PERCHLORURE DE FER CONTRE LA POURRITURE D'HÔPITAL ET L'INFECTION PURULENTE ; par M. SALLERON, médecin principal de 1re classe. . . . . 279

De la pourriture d'hôpital. . . . . 280

1re OBSERV.— Coup de balle au mollet ; inertie prolongée de la plaie ; pourriture d'hôpital ; insuccès du cautère actuel ; succès complet et rapide avec le perchlorure de fer. . . . . 284

2e OBS. — Coup de feu au jarret gauche ; inertie prolongée des deux plaies ; pourriture d'hôpital rapidement guérie par le perchlorure de fer. . . . . 288

3e OBS. — Coup de balle sur la face antérieure du tibia ; pourriture d'hôpital guérie par le perchlorure de fer. 292

4e OBS. — Coup de boulet à la jambe droite sans fracture ; pourriture d'hôpital arrêtée par le perchlorure de fer. 300

5e OBS. — Fracture comminutive de la rotule gauche par coup de balle ; pourriture d'hôpital enrayée et guérie par le perchlorure de fer. . . . . 308

6e OBS. — Coup de balle à la partie antérieure du cou, sur le bord interne du sterno-mastoïdien gauche ; pourriture guérie par le perchlorure de fer. . . . . 314

Mode d'action du perchlorure de fer. . . . . 314

Action locale et générale. . . . . 418

Action physico-chimique. . . . . 319

Est-il caustique ? . . . . . 321

Est-il astringent ? . . . . . 324

Agit-il comme épispastique ? . . . . . 325

Caustiques liquides. . . . . 333

Caustiques solides. . . . . *id.*

Cautère actuel. . . . . *id.*

Perchlorure de fer. . . . . 337

Mode d'application du perchlorure de fer. . . . . 339

De l'infection purulente. . . . . 346

1re OBS. — Coup de feu au pied gauche ; pourriture d'hôpital arrêtée ; récidive ; insuccès de plusieurs moyens, du perchlorure de fer et du cautère actuel ; amputation de la jambe au lieu d'élection ; commencement de résorption purulente arrêtée par le perchlorure de fer. . . . . 258

2e OBS. — Large ulcère fongueux à la partie externe et postérieure de la face dorsale du pied droit, compliqué de pourriture ulcéreuse mal caractérisée ; arthrite tibio-tarsienne consécutive. Amputation de la jambe. Accidents d'infection purulente arrêtés par le perchlorure de fer. Récidive intense et rapidement mortelle. . . . . 366

Note de la rédaction. . . . . 415

Pages.

QUELQUES RÉFLEXIONS PRATIQUES SUR UN CAS DE VASTE PLAIE TRANSVERSALE DE LA RÉGION THYRO-HÏOYDIENNE ; par M. COINDET, médecin-major de 2e classe. . . . . 416
Observations. . . . . *id.*
Réflexions pratiques. . . . . 420
Suture. . . . . 421
Bandelettes agglutinatives. . . . . 422
Serres-fines.. . . . . 423
Collodiòn. . . . . *id.*
Bandage simple. . . . . *id.*
Bandage inamovible. . . . . 424

DE LA SYPHILIS DOUBLE ; par M. A. BOULONGNE, médecin aide-major de 1re classe. . . . . 428
Première observation. . . . . 430
Deuxième observation. . . . . 435

DU VÉSICATOIRE MORPHINÉ CONTRE LA DOULEUR DE L'IRITIS ; par M. CHAMPOUILLON, médecin-major de 2e classe . . . . . 444
1° Iritis syphilitique. . . . . *id.*
2° Iritis chez un scrofuleux. . . . . 448

OBSERVATIONS SUR L'EMPLOI ET LE RÉEMPLOI DES SANGSUES, faites à l'hôpital militaire de Philippeville (Algérie) ; par M. C. ROUCHER, pharmacien-major de 1re classe, professeur à l'École préparatoire de médecine et de pharmacie d'Alger. . . . . 451
A. Variations dans le poids de la sangsue. . . . . 466
B. Variations dans le poids du sang absorbé. . . . . 467
C. Emploi thérapeutique. . . . . 469

ÉTUDE SUR LE CACTUS OPUNTIA (FIGUIER DE BARBARIE) ; par M. FÉGUEUX, pharmacien aide-major de 1re classe. . . . . 483
Examen chimique. . . . . 490
Composition des fruits. . . . . 498

EXAMEN DES URINES DE DEUX MALADES, l'un atteint de la maladie de Bright, l'autre de polydipsie ; par M. FÉGUEUX, pharmacien aide-major de 1re classe. . . . . 503

MODIFICATION DE LA PILE DE BUNSEN ; par M. THOMAS, pharmacien aide-major. . . . . 495
Description de la pile. . . . . 512
Fonctionnement de l'appareil. . . . . 514
Observations. . . . . 515
Instruction. . . . . 518

LISTE DES TRAVAUX SCIENTIFIQUES adressés au Conseil de santé depuis le 1er juillet 1859 jusqu'au 30 décemb. de la même année. 519

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES DU TOME DEUXIÈME (IIIe SÉRIE).